

**EVN EP EAD**

**Техническа спецификация**

**за усукани изолирани проводници за въздушно окачване, с изолация от омрежен полиетилен, за напрежение  $U_0/U - 0,6/1$  kV**

Техническа спецификация, номер:  
EVN EP EAD – TC 04/03  
Издание: 1.01.2014  
Техническа област: MP

**EVN EP EAD**



**Technische Spezifikation**

**für verseilte isolierte Freileitungsseile mit vernetzter Polyäthylenisolierung, für Nennspannung  $U_0/U - 0,6/1$  kV**

Technische Spezifikation Nummer:  
EVN EP EAD – TS 04/03  
Ausgabe: 1.01.2014  
Technischer Bereich: MP

<p><b>1. Съдържание</b></p> <p>1. Съдържание</p> <p>2. Област на валидност</p> <p>3. Начало на валидността</p> <p>4. Валидни предписания, определения и стандарти</p> <p>5. Изключения от валидните предписания, определения и стандарти; Специфични изисквания на EVN EP EAD</p> <p>5.1. Температурен диапазон на експлоатация</p> <p>5.2. Допустима температура за монтаж</p> <p>5.3. Максимална продължителна температура на нагряване на токопроводимите жила</p> <p>5.4. Максимална допустима температура на нагряване на токопроводимите жила в режим на късо съединение</p> <p>5.5. EVN EP EAD -стандартизирани изолирани проводници</p> <p>5.6. Минимална якост на опън на носещата неутрала</p> <p>5.7. Конструкция, изпълнение</p> <p>6. Доставка, опаковка, транспортиране, съхраняване</p> <p>7. Маркиране</p> <p>8. Изпитания и доказателства</p> <p>9. Текущи, съпровождащи изпитания на изолирани проводници от EVN EP EAD</p> <p>10. Данни на производителя в рамките на запитванията и предлаганията</p> <p><b>2. Област на валидност</b></p> <p>Тази техническа спецификация се отнася за усукани изолирани проводници за въздушно окачване, с изолация от омрежен полиетилен, за напрежение <math>U_0/U - 0,6/1</math> kV, които са определени да бъдат използвани в разпределителни мрежи на EVN EP EAD. Те отговарят в основата си на определенията по NFC 33-209.</p> <p>Тези спецификации по принцип са валидни дотолкова, доколкото в съответната поръчка не са посочени изключения.</p>	<p><b>1. Inhaltsverzeichnis</b></p> <p>1. Inhaltsverzeichnis</p> <p>2. Gültigkeitsbereich</p> <p>3. Gültigkeitsbeginn</p> <p>4. Gültige Vorschriften, Bestimmungen und Normen</p> <p>5. Ausnahmen von den gültigen Vorschriften, Bestimmungen und Normen; Spezifische Anforderungen der EVN EP EAD</p> <p>5.1. Betriebstemperaturumfang</p> <p>5.2. Zulässige Montagetemperatur</p> <p>5.3. Höchst-Daueremperaturbeständigkeit bei Erhitzung der stromleitenden Adern</p> <p>5.4. Höchstzulässige Erhitzungstemperatur der stromleitenden Adern beim Kurzschlussbetrieb</p> <p>5.5. EVN EP EAD -standardisierte Isolierte Leitungen</p> <p>5.6. Mindestspannsicherheit der Tragneutralleiter</p> <p>5.7. Aufbau, Ausführung</p> <p>6. Lieferung, Verpackung, Transport, Lagerung</p> <p>7. Kennzeichnung</p> <p>8. Prüfungen und Nachweise</p> <p>9. Laufende, begleitende Prüfungen von isolierten Leitungen durch EVN EP EAD</p> <p>10. Herstellerangaben im Rahmen von Anfragen und Angeboten</p> <p><b>2. Gültigkeitsbereich</b></p> <p>Diese technische Spezifikation gilt für verseilte isolierte Freileitungsseile mit vernetzter Polyäthylenisolierung, für Spannung <math>U_0/U - 0,6/1</math> kV, welche für die Verwendung in Verteilungsnetzen von EVN EP EAD bestimmt sind. Sie entsprechen im Wesentlichen den Bestimmungen gemäß NFC 33-209.</p> <p>Diese Spezifikationen gelten grundsätzlich, soweit in der jeweiligen Bestellung nichts Abweichendes angegeben ist.</p>
--	---

<p>Обсъжданите в тези спецификации изолирани проводници трябва да отговарят на всички изисквания, които се съдържат в посочените в Точка 4 предписания, определения и стандарти.</p> <p>Отклоненията, измененията и допълненията по отношение на тези Технически спецификации изискват писмени разяснения от предлагачия /производителя/ и са допустими само в хода на предварителния подбор. Еквивалентността на българските норми спрямо въведените в тази спецификация норми, трябва да се докаже от оферента/предлагачия. Предпоставка за това е наличието на съгласие и положителна оценка от компетентния технически сектор на EVN EP EAD, примерно доказателство за по-високо качество респ. по-добра ефективност в рамките на техническия прогрес.</p> <p>След като поръчката бъде направена, по принцип не са допустими изменения от предлагачия /производителя/.</p>	<p>Die in diesen Spezifikationen behandelten isolierten Leitungen müssen allen Anforderungen entsprechen, welche in den unter Punkt 4 angeführten geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen enthalten sind.</p> <p>Abweichungen, Änderungen und Ergänzungen gegenüber diesen Technischen Spezifikationen bedürfen der schriftlichen Erläuterung durch den Anbieter /Hersteller/ und sind nur im Laufe der Bewerbervorauswahl zulässig. Die Äquivalenz der bulgarischen Normen zu den in dieser Spezifikation angeführten Normen ist durch den Anbieter nachzuweisen. Voraussetzung ist die Zustimmung und positive Bewertung durch den zuständigen technischen Bereich von EVN EP EAD, wie z.B. bei Nachweis einer höheren Qualität bzw. eines besseren Nutzens im Rahmen des technischen Fortschritts.</p> <p>Nach Auftragsvergabe sind Änderungen durch den Anbieter /Hersteller/ grundsätzlich unzulässig.</p>
<p><b>3. Начало на валидността</b></p>	<p><b>3. Gültigkeitsbeginn</b></p>
<p>Тези спецификации са валидни от 1.1.20014. Те заменят при нужда спецификациите с по-стара дата за същата област на приложение.</p>	<p>Дiese Spezifikationen gelten ab 1.1.2014 Sie ersetzen ggf. vorliegende Spezifikationen älteren Datums zum gleichen Anwendungsbereich.</p>
<p><b>4. Валидни предписания, определения и стандарти</b></p>	<p><b>4. Gültige Vorschriften, Bestimmungen und Normen</b></p>
<p>HD 626 S1 изолирани проводници за въздушно окачване за надземни разпределителни мрежи с номинално напрежение U<sub>o</sub>/U (Um): 0,6/1 (1,2) kV</p>	<p>HD 626 S1 Isolierte Freileitungsseile für oberirdische Verteilnetze mit Nennspannungen U<sub>o</sub>/U (Um): 0,6/1 (1,2) kV</p>
<p>EN 60228 проводник за кабели и изолирани проводници</p>	<p>EN 60228 Leiter für Kabel und isolierte Leitungen</p>
<p>Стандарт NF C 33-209 изолирани или защитени проводници за силнотоккови мрежи. Усукани изолирани проводници за въздушни мрежи с номинално напрежение 0,6/1 kV</p>	<p>Standard NF C 33-209 Isolierte oder geschützte Leitungen für Starkstromnetze. Gebündelte isolierte Leitungen für Freileitungsnetze mit Nennspannung 0,6/1 kV</p>
<p><b>5. Изключения от валидните предписания, определения и стандарти; Специфични изисквания на EVN EP EAD;</b></p>	<p><b>5. Ausnahmen von den gültigen Vorschriften, Bestimmungen und Normen; EVN EP EAD -spezifische Anforderungen;</b></p>
<p>5.1. Температурен диапазон на експлоатация- експлоатация при температури на околната среда от – 40°C до + 50°C</p>	<p>5.1. Betriebstemperaturumfang – Betrieb bei Umgebungstemperaturen von – 40°C bis + 50°C</p>
<p>5.2. Допустима температура за монтаж - монтаж при температури не по-ниски от – 5°C</p>	<p>5.2. Zulässige Montagetemperatur – Montage bei Temperaturen mindestens – 5°C</p>
<p>5.3. Максимална продължителна температура на</p>	<p>5.3. Höchst-Dauertemperaturbeständigkeit bei</p>

<p>нагриване на токопроводимите жила + 90°C</p> <p>5.4. Максимална допустима температура на нагриване на токопроводимите жила в режим на късо съединение + 160°C</p> <p>5.5. EVN EP EAD - стандартизирани изолирани проводници</p> <p>5.5.1 Изолирани проводници с носещо нулево изолирано жило (носещото въже е неутралното проводниково жило):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x35+ 54.6 mm<sup>2</sup></li> <li>• 3x70+ 71,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• 3x120+ 95 mm<sup>2</sup></li> </ul> <p>5.5.2 Самоносещ се изолиран проводник (фазно/и жила, неутрално проводниково жило)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x16 mm<sup>2</sup></li> <li>• 2x16 mm<sup>2</sup></li> </ul> <p>5.6. Минимална якост на опън на носещата неутрала</p> <p>за 54.6 mm<sup>2</sup> - &gt; 16.6 KN  за 71,5 mm<sup>2</sup> - &gt; 20,5 KN  за 95 mm<sup>2</sup> - &gt; 27,5 KN</p> <p>5.7. Конструкция, изпълнение (Материал)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фазните и неутралния проводници са усукани</li> <li>• Фазов проводник, неутрала: Алуминий</li> <li>• Носеща неутрала от AlMgSi сплави</li> <li>• Изолация: черна, омрежен полиетилен, устойчива на UV лъчи</li> </ul>	<p>Erhitzung der stromleitenden Adern + 90°C</p> <p>5.4. Höchstzulässige Erhitzungstemperatur der stromleitenden Adern beim Kurzschlussbetrieb + 160°C</p> <p>5.5. EVN EP EAD - standardisierte Isolierte Leitungen</p> <p>5.5.1 Isolierte Leitungen mit Tragseil (Tragseil ist Neutralleiterseil):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x35+54.6 mm<sup>2</sup></li> <li>• 3x70+71,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• 3x120+95 mm<sup>2</sup></li> </ul> <p>5.5.2 Selbsttragende Isolierte Leitung (Phasenseil, Neutralleiterseil)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x16 mm<sup>2</sup></li> <li>• 2x16 mm<sup>2</sup></li> </ul> <p>5.6. Mindestspannsicherheit der Tragneutralleiter</p> <p>für 54.6 mm<sup>2</sup> - &gt;16.6 KN  für 71,5 mm<sup>2</sup> - &gt;20,5 KN  für 95 mm<sup>2</sup> - &gt; 27,5 KN</p> <p>5.7. Aufbau, Ausführung (Werkstoff)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasenleiterseil und Neutralleiterseil sind verseilt</li> <li>• Phasenleiter, Neutralleiter: Aluminium</li> <li>• Tragneutralleiter: AlMgSi –Legierung</li> <li>• Isolierung: schwarz, vernetztes Polyäthylen, UV – Strahlen - beständig</li> </ul>
	
<p>Забележка. Всяко предложение за промяна, свързана с производството на утвърденото стандартно изделие се съгласува с техническия отдел на EVN.</p> <p><b>6. Доставка, опаковане, транспортиране и съхраняване</b></p> <p>Барабаните за изолирани проводници трябва да се намотават само дотолкова, че да остане достатъчно пространство от външния слой изолирани проводници до ръба на фланеца на</p>	<p>Anmerkung: Jeder Änderungsvorschlag, verbunden mit der Produktion des bestätigten standardisierten Erzeugnisses, wird mit dem technischen Bereich von EVN abgestimmt.</p> <p><b>6. Lieferung, Verpackung, Transport, Lagerung</b></p> <p>Die Trommeln für isolierte Leitungen dürfen nur so weit bewickelt werden, dass von der äußeren Lage von isolierten Leitungen zum Rand des Trommelflansches ein ausreichender Abstand bleibt. Dieser muß</p>

<p>барабана. То трябва да е равно минимум на 2 d на снопа и не трябва да е по-малко от 8 cm.</p> <p>Барабаните за изолирани проводници трябва да се намират в безупречно състояние, за да се изключат повреждания на проводниците. Сърцевината на барабана най-вече трябва да бъде със сравнително гладка повърхност.</p> <p>Крайщата на изолираните проводници трябва да бъдат така закрепени, че по време на транспортирането и съхраняването жилата да не могат да се освободят.</p> <p>Правилната посока на търкаляне на барабана се дава със съответната маркировка върху фланеца на барабана (стрелка за посока) и тя трябва да се вземе предвид при манипулирането.</p> <p>По време на транспортирането, съхраняването и поставянето за съхранение, крайщата на изолираните проводници трябва да бъдат изолирани така, че да не се пропуска вода. Изолираните проводници трябва да се уплътнят със затягащи се или плъзгащи се крайни капачки. При това особено трябва да се внимава за хидравличната изолация между обвивката на изолираните проводници и капачката.</p>	<p>mindestens 2 d des Bündels betragen und darf nicht kleiner als 8 cm sein.</p> <p>Die Trommeln für isolierte Leitungen müssen sich in einem einwandfreien Zustand befinden, um eine Beschädigung der Leitungen auszuschließen. Insbesondere muss der Trommelkern eine annähernd glatte Oberfläche aufweisen.</p> <p>Die Enden der isolierten Leitungen müssen so befestigt sein, dass sich die Adern während des Transportes und während der Legung nicht lösen können.</p> <p>Die korrekte Rollrichtung der Trommel ist durch eine entsprechende Kennzeichnung auf dem Trommelflansch (Richtungspfeil) anzugeben und bei der Handhabung zu berücksichtigen.</p> <p>Die Enden der isolierten Leitungen müssen während des Transports, der Lagerung und der Legung wasserdicht verschlossen sein. Die isolierten Leitungen sind mit Schrumpf- oder Aufschiebeendkappen abzudichten. Dabei ist besonders auf einen feuchtigkeitsdichten Abschluß zwischen Mantel und Kappe zu achten.</p>
<p><b>7. Маркировка</b></p> <p>В съответствие с HD 626, NFC 33-209 . Маркировката трябва да се нанесе трайно и разбираемо върху кабелната обвивка (релефно щамповане, дълбоко щамповане или печат). Това касае задължително име на производителя, тип на проводника, обозначение на метража. Ако технологията на производство позволява, е желателно направата и на надлъжна релефна маркировка . Тя се състои в реализирането на успоредни релефни ивици по протежение на изолацията на цялото жило , указващи фазните жила на снопа и тяхната поредност :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- първо фазно с една релефна ивица</li> <li>- второ фазно с две релефни ивици</li> <li>- трето фазно с три релефни ивици</li> </ul> <p>В този случай нулевото жило не се маркира с релефна ивица .</p>	<p><b>7. Kennzeichnung</b></p> <p>Entsprechend HD 626, NFC 33-209 . Die Kennzeichnung ist dauerhaft und verständlich auf dem Kabelmantel anzubringen (erhabene Prägung, Tiefenprägung oder Bedruckung). Das betrifft obligatorisch Name des Herstellers, Leitertyp, Kennzeichnung der Metrierung. Wenn es die Technologie der Herstellung zulässt, ist die Anfertigung einer Langreliefmarkierung erwünscht. Sie besteht in der Umsetzung von parallelen Reliefstreifen der Isolierung der gesamten Ader entlang, die die Phasenadern des Bündels und deren Aufeinanderfolge angeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erste Phase mit einem Reliefstreifen</li> <li>- Zweite Phase mit zwei Reliefstreifen</li> <li>- Dritte Phase mit drei Reliefstreifen.</li> </ul> <p>In diesem Fall wird der Nulleiter mit Reliefstreifen nicht markiert.</p>
<p><b>8. Изпитания и доказателства</b></p> <p>Всички протоколи от типови изпитания, касаещи усуканите проводници трябва да бъдат неразделна част от документацията, с която кандидата участва в системата за предварителен подбор.</p> <p>Изпитанията, които трябва да се направят от производителя в рамките на осигуряването на</p>	<p><b>8. Prüfungen und Nachweise</b></p> <p>Alle Protokolle aus Typprüfungen, welche die verseilten Leiter betreffen, müssen ein integraler Bestandteil der Unterlagen sein, mit denen sich der Bewerber am Bewerbervorauswahlsystem beteiligt.</p> <p>Die vom Hersteller durchzuführenden Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung - insbesondere</p>

<p>качеството - особено при постъпване на изделията и в процеса на производство – трябва да се документират и да се предоставят при поискване за свободно избрани срокове – независимо от срока за поръчка, производство и доставка.</p> <p>За всеки етап от производството трябва да се изготви протокол от изпитанията, изисквани от съответните стандарти, предписания и директиви. Протоколите от изпитанията трябва да се предадат при нужда на EVN EP EAD.</p> <p>EVN EP EAD си запазва правото да провери дали са спазени стандартите, предписанията и директивите както и тези Технически спецификации – включително изискваните типови изпитания и изпитанията за всяко изделие поотделно или да предостави тези изпитания за изпълнение от други.</p> <p>Съответните изследвания могат да се проведат под формата на приемни изпитания в завода-производител, като приемни изпитания при постъпване на изделията или от един независим институт по изпитанията по поръчение на EVN EP EAD .</p> <p>Приемането на изолираните проводници за въздушно окачване, произведен за EVN EP EAD, зависи от резултата от тези изпитания.</p> <p><b>9. Текущи, съпровождащи изпитания на изолирани проводници за въздушно окачване от EVN EP EAD.</b></p> <p>EVN EP EAD си запазва правото да взема проби от доставените изолирани проводници за въздушно окачване и да ги предостави за проверка от оторизирана изпитвателна лаборатория в съответствие с предварително определените стандарти, за да се установи дали са спазени. Разходите за това изпитание се поемат от EVN EP EAD , ако резултатите завършват положително за доставчиците.</p> <p>При нужда, мострите от изолираните проводници за въздушно окачване трябва да се предоставят безплатно от партньора по договора, при което EVN EP EAD се опитва да вземе предвид дължините на остатъка, респ. отпадъка (около 4 мостри за изпитания от 10 m за напречно сечение, година и завод).</p> <p>Разходите за изпитанията, чийто резултат завършва отрицателно, се уреждат за сметка на доставчика. Недостатъчното качество, което би довело до съкращаване живота на кабелите, или аварийност по време на експлоатацията им,</p>	<p>Wareneingang und Fertigungsablauf - sind zu dokumentieren und für frei gewählte Stichtage - unabhängig von Bestell-, Produktions- und Liefertermin - auf Verlangen offenzulegen.</p> <p>Für jede Erzeugungslänge ist ein Prüfprotokoll über die nach den zugehörigen Normen, Vorschriften und Richtlinien geforderten Prüfungen anzufertigen. Die Prüfprotokolle sind bei Bedarf an EVN EP EAD zu übermitteln.</p> <p>EVN EP EAD behält sich das Recht vor, die Einhaltung der Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dieser Technischen Spezifikationen - einschließlich der geforderten Typ- und Stückprüfungen - zu überprüfen bzw. überprüfen zu lassen.</p> <p>Die entsprechenden Untersuchungen können in Form von Abnahmeprüfungen im Herstellerwerk, als Annahmeprüfungen bei Wareneingang oder im Auftrag von EVN EP EAD bei einem unabhängigen Prüfinstitut durchgeführt werden.</p> <p>Die Annahme der für EVN EP EAD gefertigten isolierten Freileitungsseile ist dann vom Ergebnis dieser Prüfungen abhängig.</p> <p><b>9. Laufende, begleitende Prüfungen von isolierten Freileitungsseilen durch EVN EP EAD.</b></p> <p>EVN EP EAD behält sich das Recht vor, aus den ausgelieferten isolierten Freileitungsseilen Proben zu entnehmen und diese durch eine autorisierte Prüfstelle entsprechend den vorgegebenen Normen auf deren Ordnungsmäßigkeit überprüfen zu lassen. Die Kosten dieser Prüfung trägt EVN EP EAD sofern die Ergebnisse für den Lieferanten positiv ausfallen.</p> <p>Die Prüfmuster von isolierten Freileitungsseilen sind vom Vertragspartner kostenlos bei Bedarf beizustellen, wobei EVN EP EAD versucht auf Rest-, Über- bzw. Verschnittlängen Rücksicht zu nehmen (ca. 4 Prüfmuster a 10 m pro Querschnitt, Jahr und Werk).</p> <p>Kosten von Prüfungen, deren Ergebnis negativ ausfällt, werden dem Lieferanten verrechnet. Qualitätsmängel, welche die Lebensdauer der Kabel verkürzen oder Störungsanfälligkeit während ihres Betriebs verursachen können, können zu einer</p>
---	---

<p>може да доведе до ограничено за определен период от време, респ. до постоянно спиране на производствения цех.</p> <p>EVN EP EAD си запазва правото да извършва приемни изпитания и изпитания на изолирани проводници също и с външен експерт (да не е конкурент) в завода-производител.</p> <p><b>10. Данни на производителя в рамките на запитванията и предлаганията</b></p> <p>При поискване, EVN EP EAD може да поиска своевременно да бъдат запознати с крайния срок за производството, респ. готовността за предаване-приемане на изолираните проводници.</p> <p>За измененията, свързани с данните на производителя, незабавно трябва да се съобщи на EVN EP EAD</p> <p>Размножаването и предаването на нашите Технически спецификации на трети лица е допустимо само с изричната писмена декларация за съгласие на компетентните технически структури на EVN EP EAD. Това се отнася и за публикуването на извадки от тази спецификация.</p>	<p>befristeten bzw. unbefristeten Sperre des Produktionsstandortes führen.</p> <p>EVN EP EAD behält sich das Recht vor, Abnahmen und Prüfungen von isolierten Leitungen auch mit einem externen Experten (kein Mitbewerber) im Produktionswerk durchzuführen.</p> <p><b>10. Herstellerangaben im Rahmen von Anfragen und Angeboten</b></p> <p>Über Aufforderung kann die rechtzeitige Bekanntgabe des Endfertigungstermines bzw. der Abnahmebereitschaft der isolierten Leitungen von EVN EP EAD verlangt werden.</p> <p>Änderungen im Zusammenhang mit den Herstellerangaben sind EVN EP EAD unverzüglich bekanntzugeben.</p> <p>Eine Vervielfältigung oder Weitergabe unserer Technischen Spezifikationen an Dritte ist nur mit einer ausdrücklichen schriftlichen Einverständniserklärung durch den zuständigen technischen Bereich der EVN EP EAD zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.</p>
--	--

**EVN EP AD**

**Техническа спецификация  
за  
синтетични свързващи изолатори  
Номинално напрежение  $U_0/U$  12/20 kV**

Техническа спецификация, номер:  
EVN EP AD – TC 06/05  
Издание: 1.11.2009  
Техническа област: MP

**1. Съдържание****EVN EP AD**

**Technische Spezifikation  
für  
Kunststoff - Verbundisolatoren  
Nennspannung  $U_0/U$  12/20 kV**

Technische Spezifikation Nummer:  
EVN EP AD – TS 06/05  
Ausgabe: 1.11.2009  
Technischer Bereich: MP

**1. Inhaltsverzeichnis**



1. Съдържание.....	2	1 Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Област на приложение .....	2	2. Geltungsbereich .....	2
3. Начало на срока на валидност .....	3	3. Geltungsbeginn .....	3
4. Валидни разпоредби, норми, предписания и препоръки.....	3	4. Geltende Vorschriften, Bestimmungen, Normen und Richtlinien.....	3
5. EVN EP AD стандарт .....	4	5. EVN EP AD - Standard .....	4
6. Дизайна на изолаторите и на използваните материали .....	4	6. Design des Isolators und der verwendeten Materialien.....	4
7. Изпитания.....	6	7. Prüfungen.....	6
8. Допълнителни изисквания към свързващите подпорни изолатори на въздушни линии .....	8	8. Ergänzende Anforderungen zu Verbund-Freileitungssäulen .....	8
9. Допълнителни изисквания към свързващ прътовиден изолатор .....	8	9. Ergänzende Anforderungen zu Verbund-Langstabisolator .....	8
10. Маркиране .....	8	10. Markierung .....	8
11. Опаковка.....	8	11. Verpackung .....	8
12. Гаранция.....	9	12. Gewährleistung .....	9
13. Изпитания и доказателства .....	9	13. Prüfungen und Nachweise .....	9
14. Текущи, респ. съпровождащи изпитания на изолаторите от EVN EP AD .....	9	14. Laufende bzw. begleitende Prüfungen an Isolatoren durch EVN EP AD .....	9
15. Данни на производителя в рамките на търсенето и предлагането.....	10	15. Herstellerangaben im Rahmen von Anfragen und Angeboten.....	10
16. Приложение -чертежи: .....	10	16. Beilagen – Zeichnungen .....	10
<b>2. Област на валидност</b>		<b>2. Geltungsbereich</b>	
Тази техническа спецификация се отнася за синтетични свързващи изолатори (опъвателни и стоящи изолатори) с номинално напрежение $U_0/U$ 12/20 kV, които са определени да бъдат използвани в разпределителните мрежи на EVN EP AD. Те отговарят на изискванията на посочените по-долу норми респективно на еквивалентни български норми.		Diese technische Spezifikation gilt für Kunststoff-Verbundisolatoren (Langstabisolatoren, Stützisolatoren) mit Nennspannung $U_0/U$ 12/20 kV, welche für die Verwendung in Verteilungsnetzen von EVN EP AD bestimmt sind. Sie entsprechen den nachstehenden Normen bzw. äquivalenten bulgarischen Normen.	
Тези спецификации по принцип са валидни дотолкова, доколкото в съответната поръчка не са посочени изключения.		Diese Spezifikationen gelten grundsätzlich, soweit in der jeweiligen Bestellung nichts Abweichendes angegeben ist.	
Обсъжданите в тези спецификации изолатори трябва да отговарят на онези изисквания, които се съдържат в посочените в Точка 4 предписания, определения и стандарти.		Die in diesen Spezifikationen behandelten Isolatoren müssen jenen Anforderungen entsprechen, welche in den unter Punkt 4 angeführten geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen enthalten sind.	
Отклоненията, измененията и допълненията по отношение на тези Технически спецификации изискват писмени разяснения от доставчика/производителя и са допустими само в рамките на предадените асортименти.		Abweichungen, Änderungen und Ergänzungen gegenüber diesen Technischen Spezifikationen bedürfen der schriftlichen Erläuterung durch den Anbieter/Hersteller und sind nur im Rahmen der Angebotsabgabe zulässig. Die Äquivalenz der	

<p>Еквивалентността на българските норми спрямо посочените норми трябва да се докаже от оферента/предлагачия. Предпоставка за това е наличието на съгласие и положителна оценка от компетентния технически сектор на EVN EP AD, например доказателство за по-високо качество респ. по-добра ефективност в рамките на техническия прогрес.</p> <p>След като поръчката бъде направена, по принцип не са допустими изменения от предлагачия/производителя.</p> <p><b>3. Начало на срока на валидност</b></p> <p>Тези спецификации са валидни от 01.11.2009. Те заменят при нужда спецификациите с по-стара дата за същата област на приложение.</p> <p><b>4. Валидни разпоредби, норми, предписания и препоръки</b></p> <p>Използваните изолятори трябва да отговарят на съответните последни промени в посочените подолу стандарти, включително техните приложения: EN 61109/10.2008 Изолятори за въздушни линии, свързващи, висящи и опъвателни за променлив ток с номинално напрежение над 1000V; Понятия, методи на изпитване и критерии за приемане</p> <p>IEC стандарт 61109: съставни изолятори за въздушни линии с номинално напрежение над 1000 V)</p> <p>IEC публикация 60120: размери на сферични и фасунгови куплунзи на струнни изолаторни единици)</p> <p>IEC публикация 6047: размери на клеми и езикови куплунзи на струнни изолаторни единици</p> <p>IEC публикация 60815: Ръководство за селекция на изолятори в условия на замърсяване</p> <p>EN 61466-1: Синтетични опъвателни изолятори за въздушни линии с номинално напрежение над 1 kV; Част 1: Нормирани класове на издръжливост и накрайници.</p> <p>EN 61466-2: Свързващи опъвателни изолятори за въздушни линии с номинално напрежение над 1 kV; Част 2: Размери и електрични параметри.</p> <p>БДС 4723-76 „Капи за висящи изолятори за високо напрежение”.</p> <p>EN 61952 (10.2008): Изолятори за въздушни линии; Свързващи опъвателни и стоящи изолятори за въздушни линии за променлив ток с номинално напрежение над 1000 V; Понятия, методи на</p>	<p>bulgarischen Normen zu den angeführten-Normen ist durch den Anbieter nachzuweisen. Voraussetzung ist die Zustimmung und positive Bewertung durch den zuständigen technischen Bereich von EVN EP AD, wie z.B. bei Nachweis einer höheren Qualität bzw. eines besseren Nutzens im Rahmen des technischen Fortschritts.</p> <p>Nach Auftragsvergabe sind Änderungen durch den Anbieter/Hersteller grundsätzlich unzulässig.</p> <p><b>3. Geltungsbeginn</b></p> <p>Diese Spezifikationen gelten ab 01.11.2009. Sie ersetzen ggf. vorliegende Spezifikationen älteren Datums zum gleichen Anwendungsbereich.</p> <p><b>4. Geltende Vorschriften, Bestimmungen, Normen und Richtlinien</b></p> <p>Die verwendeten Isolatoren müssen den jeweils letzten Überarbeitungen der unten aufgeführten Standards einschließlich deren Anhänge entsprechen: EN 61109/10.2008 Isolatoren fuer Freileitungen, Verbund-, Haenge, - und Abspannisolatoren fuer Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung ueber 1000V; Begriffe, Pruefverfahren und Annahmekriterien</p> <p>IEC Standard 61109: Composite Insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V</p> <p>IEC Publication 60120: Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units</p> <p>IEC Publication 60471: Dimensions of clevis and tongue couplings of string insulator units</p> <p>IEC Publication 60815: Guide for selection of insulators in respect of polluted conditions</p> <p>EN 61466-1: Verbund-Kettenisolatoren für Freileitungen mit Nennspannung über 1 kV; Teil 1: Genormte Festigkeitsklassen und Endarmaturen</p> <p>EN 61466-2: Verbund-Kettenisolatoren für Freileitungen mit Nennspannung über 1 kV; Teil 2: Maße und elektrische Kenngrößen</p> <p>БДС 4723-76 „ Kappen für hängende Hochspannungsisolatoren”.</p> <p>EN 61952 (10.2008): Isolatoren für Freileitungen; Verbund-Freileitungsstützer für Wechselspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung über 1000 V; Begriffe, Pruefverfahren und Annahmekriterien</p>
--	---

<p>изпитване и критерии за приемане</p> <p>БДС EN ISO 1461: 2002 „Покрития чрез горещо поцинковане на готови продукти от чугун и стомана. „Технически изисквания и методи за изпитване“.</p> <p>EN 13811 Шерардизация – дифузионно поцинковане на стоманени детайли.</p> <p>EVN EP AD – TO 19 Кратунка K2</p> <p>EVN EP AD – TO 20 Обеща K2</p> <p><b>5. EVN EP AD - стандарт</b></p> <p>5.1 Общи изисквания</p> <p>5.1.1 Изисквания към производителя на изолатори Производителят на изолаторите трябва да разполага с отдел за развитие и конструиране, за да може да предоставя технически услуги и информация във връзка с продуктите.</p> <p>Производителят трябва за може да представи референтен списък за своя дългосрочен опит при производството на синтетични свързващи изолатори. Необходимо е да се докаже най-малко 2-годишен опит в производството на синтетични свързващи изолатори, предназначени за мрежите със средно напрежение (до 45 kV). Референтният списък трябва да съдържа следната информация: Страна, където се използват, име на клиента, ниво на напрежението и година на доставката.</p> <p>Освен това производителят трябва да докаже, че разполага със съответните инженерни съоръжения, които гарантират сервиза след продажбата.</p> <p>5.1.2 Изисквания към системата за качество</p> <p>Производителят трябва да разполага с оборудван а и изправна система за качество, която удовлетворява изискванията на ISO 9001. Това трябва да се докаже чрез сертификат от независима, оторизирана да издава сертификати организация.</p> <p><b>6. Дизайн на изолаторите и на използваните материали</b></p> <p>Синтетичните свързващи изолатори се състоят от сърцевина, обвивка (козирки и пръчковиден калъф) и метална крайна капачка. Сърцевината трябва да е пръчка от стъклопластика. Обвивката представлява външната изолационна част на изолатора и предоставя необходимия път на пълзящ ток.</p> <p>6.1 Сърцевина Сърцевината поема механичното натоварване на</p>	<p>BDS EN ISO 1461 2002 „ Beschichtungen durch Feuerverzinken fertiger Produkte aus Gusseisen und Stahl. "Technische Anforderungen und Prüfmethode".</p> <p>EN 13811 Sheradisieren – Zink-Diffusionsueberzuege auf Eisenwerkstoffe, Anforderungen</p> <p>EVN EP AD – TB 19 "Flaschenkürbis" K2 (Pfanne)</p> <p>EVN EP AD – TB 20 "Ohrring" K2 (Kloppelose)</p> <p><b>5. EVN EP AD - Standard</b></p> <p>5.1. Generelle Anforderungen</p> <p>5.1.1. Anforderungen an den Isolatoren-Hersteller Der Isolatoren-Hersteller muß über eine Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung verfügen, um technischen Service und Information bezogen auf die Produkte liefern zu können.</p> <p>Der Hersteller muß eine Referenzliste über seine Langzeiterfahrung bei der Herstellung von Kunststoff-Verbundisolatoren vorlegen können. Eine mindestens 2jährige Herstellungserfahrung von Kunststoff-Verbundisolatoren zum Einsatz in Mittelspannungsnetzen (bis 45 kV) ist nachzuweisen. Die Referenzliste muß folgende Informationen enthalten: Einsatzland, Kundenname, Spannungsebene und Jahr der Lieferung.</p> <p>Zusätzlich soll der Hersteller nachweisen, über entsprechende Ingenieureinrichtungen zu verfügen, die einen After-Sales-Service garantieren.</p> <p>5.1.2. Anforderungen an das Qualitätssystem</p> <p>Der Hersteller muß über ein eingerichtetes und aufrechterhaltenes Qualitätssystem verfügen, das die Anforderungen der ISO 9001 erfüllt. Dies muß durch ein Zertifikat einer unabhängigen, anerkannten Zertifizierungsgesellschaft bewiesen werden.</p> <p><b>6. Design des Isolators und der verwendeten Materialien</b></p> <p>Kunststoff-Verbundisolatoren bestehen aus einem Kern, einer Umhüllung (Schirme und Stabhülle) und metallischen Endkappen. Der Kern soll ein glasfaserverstärkter Stab sein. Die Hülle stellt den äußeren Isolationsteil des Isolators dar und stellt den notwendigen Kriechweg zur Verfügung.</p> <p>6.1 Kern Der Kern übernimmt die mechanischen Belastungen</p>
---	--

<p>изолатора и поради това се състои от пръчка от стъклопластика с епоксидна смола (FRP rod) с голяма издръжливост. Стъклопластиката трябва да е устойчива на киселини, за да се осигури устойчивостта на пръчката срещу корозия от пукнатини от вътрешни напрежения.</p> <p>Пръчката от стъклопластика трябва да е устойчива на хидролиза при условия на експлоатация.</p> <p><b>6.2 Обвивка</b> Сърцевината трябва да е поставена в обвивка, за да се предпази от въздействията на околната среда, UV-излъчване, прекалено замърсяване и влага. Обвивката се състои от омрежена при висока температура силиконова гума с номинална дебелина 3 mm. За предпочитане е цветът да е синьо-сив.</p> <p>Необходимата дължина на пътя на отечката се постига с необходимия брой оформени козирки. Тези козирки трябва също да са направени от омрежена при висока температура силиконова гума. Всички части на изолираното тяло, т. е. пръчката то стъклопластика, обвивката на пръчката и козирките трябва да са свързани по между си чрез вулканизация.</p> <p>Методът за леене под налягане при производството на цяла обвивка следва да се приема само тогава, когато обвивката е произвежда с еднократно действие. Изливането на няколко стъпки може да доведе до дефекти и в резултат на това – до възникване на механични напрежения в местата на шевове и поради това не може да се прилага.</p> <p>Обвивката трябва да може да се конструира така, че крайните капачки да не се покриват от материала на обвивката, за да се предотвратят електрически пробиви на обвивката.</p> <p><b>6.3 Козирки</b> Профилът на козирката трябва да съответства на IEC Публикация 60815. Като минимален път на пълзящ пробив трябва да се заложи клас на замърсяване 3, това са 25mm/kV. За 20kV-Изолатори трябва да се заложи като максимално напрежение 24 kV . (Проводник – Проводник).</p> <p><b>6.4 Крайни капачки</b> Крайните капачки пренасят механичното напрежение върху сърцевината. Те се произвеждат от кована или излята стомана както и от алуминиева сплав (AlMgSi). Уплътнението трябва да се задържи за продължителен период както върху повърхността на металната капачка, така и върху обвивката. Уплътнението трябва да бъде изпълнено на един работен ход с производството на силиконовия изолатор по метода на леене под налягане. (леко покритие на свързането прът-крайна капачка).</p>	<p>des Isolators und besteht deshalb aus einem glasfaserverstärkten Epoxydharzstab (FRP rod) von hoher Belastbarkeit. Die Glasfasern müssen säurebeständig sein, um die Spannungsrißkorrosionsbeständigkeit des Stabes zu gewährleisten.</p> <p>Der glasfaserverstärkte Stab muß unter Einsatzbedingungen hydrolysebeständig sein.</p> <p><b>6.2 Hülle</b> Der Kern muß mit einer Hülle überzogen sein, um Umwelteinflüssen, UV-Strahlung, externer Verschmutzung und Feuchtigkeit zu widerstehen. Die Hülle besteht aus einem hochtemperaturvernetzten Silikongummi mit einer nominalen Dicke von 3 mm. Die Farbe ist vorzugsweise blau-grau.</p> <p>Der erforderliche Kriechweg wird über eine entsprechende Anzahl geformter Schirme erreicht. Diese Schirme müssen ebenfalls aus hochtemperaturvernetztem Silikongummi bestehen. Alle Teile des isolierenden Körpers, d.h. Glasfaserstab, Stabhülle und Schirme sollen durch Vulkanisation miteinander verbunden sein.</p> <p>Ein Spritzgußverfahren zur Herstellung der kompletten Hülle ist nur dann zu akzeptieren, wenn die Hülle in einem einzigen Schuß hergestellt wird. Anspritzen in mehreren Schritten kann Mängel und daraus resultierende mechanische Spannungen in den Nahtstellen zur Folge haben und darf deswegen nicht angewendet werden.</p> <p>Die Hülle muß so konstruiert sein, daß die Endkappen nicht mit Hüllenmaterial überzogen werden, um elektrische Durchschläge der Hülle zu vermeiden</p> <p><b>6.3 Schirme</b> Das Profil der Schirme soll der IEC Publikation 60815 entsprechen. Als Mindestkriechweg sind Verschmutzungs-klasse 3, das sind 25mm/kV anzusetzen. Für 20kV-Isolatoren ist als max. Spannung 24kV anzusetzen (Leiter-Leiter).</p> <p><b>6.4 Endkappen</b> Die Endkappen übertragen die mechanische Last auf den Kern. Sie sind aus geschmiedetem Stahl oder Guß, wie auch aus Al-Legierung (AlMgSi) hergestellt. Die Abdichtung muß dauerhaft auf der Oberfläche der Metallkappe als auch auf der Umhüllung haften. Die Abdichtung muß in einem Arbeitsgang mit der Herstellung des Silikonisolators im Spritzgußverfahren erfolgen (leichte Überdeckung der Verbindung Stab-Endkappe).</p>
---	--

<p>Всички метални детайли с изключение на тези от неръждаема стомана или алуминиева сплав трябва да се цинкуват. Дебелината на цинковия слой не трябва да е по-малка от 70 µm при горещо цинкуване и Клас 45 (45 µm) при термодифузионно цинкуване.</p>	<p>Alle Metallteile, außer solchen aus Edelstahl oder Al-Legierung müssen verzinkt werden. Die Zinkschichtdicke darf bei Heissverzinkung nicht kleiner als 70 µm und bei Thermo-Diffusionsverzinkungsverfahren - Klasse 45 (45 µm) sein.</p>
<p><b>6.5. Толеранси</b> Данните за размерите подлежат на отклонения съгласно EN 61109 респ. EN 61952 с изключение на пътя на пълзящото напрежение, което се задава само като минимална стойност.</p>	<p><b>6.5. Toleranzen</b> Maßangaben unterliegen Toleranzen nach EN 61109 BZW. EN 61952 mit Ausnahme des Kriechweges, der nur als Mindestwert angegeben wird.</p>
<p><b>7. Изпитания</b> Всички изпитания трябва да съответстват на EN 61109 респ. EN 61952.</p>	<p><b>7. Prüfungen</b> Alle Prüfungen sollen mit EN 61109 BZW. EN 61952 in Einklang stehen.</p>
<p><b>7.1 Изпитания за вида на строителството</b> Тези изпитания трябва да се изпълняват в съответствие с EN 61109 респ. EN 61952.</p>	<p><b>7.1 Bauartprüfungen</b> Die Bauartprüfungen sind in Übereinstimmung mit EN 61109 BZW. EN 61952 auszuführen.</p>
<p><b>7.2 Типови изпитания</b> Типовите изпитания трябва да се извършват в съответствие с EN 61109 респ. EN 61952.</p>	<p><b>7.2 Typenprüfungen</b> Die Typenprüfungen sollen in Übereinstimmung mit EN 61109 BZW. EN 61952 durchgeführt werden.</p>
<p>Освен типовите изпитания съгласно EN 61109 респ. EN 61952 трябва да се докаже издръжливостта на сърцевината на изолатора срещу стресова корозия, при това със следното изпитание:</p>	<p>Zusätzlich zu den Typenprüfungen nach EN 61109 BZW. EN 61952 muß die Widerstandsfähigkeit des Isolator-kerns gegen Streißkorrosion nachgewiesen werden, und zwar durch folgende Prüfung:</p>
<p>Изпитания на издръжливостта на синтетична пръчка от стъклопластика срещу стресова корозия.</p>	<p>Prüfung der Widerstandsfähigkeit des glasfaserverstärkten Kunststoffstabs gegen Streißkorrosion</p>
<p>Това изпитание, провеждано при стайна температура, трябва да потвърди механичната устойчивост на FRP (стъклопластика от епоксидна смола)-сърцевини срещу стресова корозия</p>	<p>Diese bei Raumtemperatur durchgeführte Prüfung soll die mechanische Widerstandsfähigkeit des FRP-Kerns gegen Streißkorrosion bestätigen.</p>
<p>Тест-обект:</p>	<p>Testobjekt:</p>
<p>Използва се изолатор от текущото производство или тестова пръчка. Тестовата пръчка трябва да има дължина между крайните капачки най-малко десет пъти колкото диаметъра на пръчката. Крайните капачки трябва да са идентични с тези, които се използват в производството.</p>	<p>Ein Isolator aus der laufenden Fertigung oder ein Prüfstab wird verwendet. Der Prüfstab soll eine Länge zwischen den Endkappen von mindestens 10-fachem Stabdurchmesser haben. Die Endkappen sollen identisch sein mit den Kappen, die in der Produktion verwendet werden.</p>
<p>Обвивката на изолатора се отделя в средната част на изолатора или на тестовия обект на разстояние най-малко 150 mm. Видимата повърхност на пръчката трябва да се заглади с шкурка (размер на гранулите 180). Остатъците на обвивката трябва да се отстранят внимателно.</p>	<p>Die Umhüllung des Isolators wird im mittleren Teil des Isolators oder des Prüflings auf eine Länge von mindestens 150 mm entfernt. Die sichtbare Staboberfläche muß mit Sandpapier (Korngröße 180) geglättet werden. Verbleibende Reste der Hülle müssen sorgfältig entfernt werden.</p>
<p>Около освободената повърхност на пръчката се закрепва полиетиленов контейнер с киселина по</p>	<p>Ein Säurebehälter aus Polyethylen soll rund um die freigelegte Staboberfläche in der Art befestigt werden,</p>

<p>такъв начин, че течността лесно да може да се налее в контейнера и киселината да влиза в контакт с откритата пръчка. Големината на контейнера с киселината се определя така, че около пръчката от стъклопластика да има слой от течност с дебелина най-малко 1 cm и с дължина по посока на оста най-малко 4 cm. По време на изпитанията контейнерът се покрива, за да се загуби течността повече от 5 % от своя обем по време на теста в следствие на изпарението.</p> <p>Провеждане на изпитанието:</p> <p>Изолаторът се натоварва чрез прилагане на сила на опън. Силата на опън трябва да се увеличи постепенно, но бързо от 0 до 70 % на SML и след това да се поддържа постоянна за 96 часа. Непосредствено след натоварването в контейнера за киселината се налива азотна киселина с концентрация 1 n (1 n = 63 g HNO<sub>3</sub> на 937 g вода). Киселината не трябва да влиза в контакт с крайните капачки.</p> <p>Оценка на изпитанието:</p> <p>Изпитанието се смята за успешно, ако по време на 96-те часа не настъпи счупване на пръчката.</p> <p>7.3 Избирателно изпитване</p> <p>Избирателните изпитания трябва да се провеждат съгласно EN 61109 респ. EN 61952.</p> <p>7.4 Изпитания върху всяко произведено изделие</p> <p>Изпитанията върху всяко произведено изделие се провеждат върху всеки изолатор от дадена доставка съгласно EN 61109 респ. EN 61952.</p> <p>7.4.1 Визуални изследвания:</p> <p>Повърхността на всеки изолатор трябва да се изследва, за да могат да се отделят изолаторите с дефектни повърхности. Дефектният изолатор се дефинира като такъв, когато не отговаря на следните критерии:</p> <p>Изискванията към металните капачки върху изолаторните тела трябва да съответстват на чертежите.</p> <p>Цветът на изолатора трябва да съответства на специфицирания в чертежа.</p> <p>Не се допускат драскотини по дължината на изолатора и по повърхността на козирката. Отделните дефекти по повърхността не трябва да надвишават повърхност от 25 mm<sup>2</sup> и общата повърхност на такива дефекти не трябва да е повече от 0,2 % от общата повърхност на изолатора.</p> <p>Дълбочината на кухините по повърхността на</p>	<p>daß die Flüssigkeit einfach in den Behälter gefüllt werden kann und die Säure in Kontakt mit dem offengelegten Stab kommt. Die Größe des Säurebehälters wird so bestimmt, daß der Glasfaserstab rundherum mit mindestens 1 cm Flüssigkeitsbreite umspült wird und mindestens 4 cm in Achsenrichtung hoch ist. Der Behälter soll während der Prüfung abgedeckt werden, damit die Flüssigkeit um nicht mehr als 5 % ihres Volumens durch Verdampfen während der Testzeit reduziert wird.</p> <p>Durchführung der Prüfung:</p> <p>Der Isolator wird mit einer Zugkraft zwischen den Metallteilen beaufschlagt. Die Zugkraft soll stetig aber schnell von 0 auf 70 % der SML erhöht werden und diese dann für 96 Stunden gehalten werden. Unmittelbar nach dem Beaufschlagen mit der Last wird Salpetersäure mit einer Konzentration von 1 n (1 n = 63 g HNO<sub>3</sub> auf 937 g Wasser) in den Säurebehälter gefüllt. Die Säure darf mit den Endkappen nicht in Berührung kommen.</p> <p>Auswertung der Prüfung:</p> <p>Die Prüfung gilt als bestanden, wenn während der 96 Stunden kein Bruch des Stabes auftritt.</p> <p>7.3 Stichprobenprüfungen</p> <p>Stichprobenprüfungen sollen nach EN 61109 BZW. EN 61952 durchgeführt werden.</p> <p>7.4 Stückprüfungen</p> <p>Stückprüfungen werden an jedem Isolator eines Lieferloses entsprechend EN 61109 BZW. EN 61952 durchgeführt.</p> <p>7.4.1 Visuelle Untersuchungen:</p> <p>Die Oberfläche jedes Isolators soll untersucht werden, um Isolatoren mit defekten Oberflächen aussortieren zu können. Ein defekter Isolator wird als solcher definiert, wenn er nicht in Übereinstimmung mit den folgenden Kriterien ist:</p> <p>Die Anordnungen der Metallkappen auf dem Isolierkörper sollen in Übereinstimmung mit den Zeichnungen sein.</p> <p>Die Farbe des Isolators soll in etwa der in der Zeichnung spezifizierten entsprechen.</p> <p>Risse am Strunk und in der Schirmoberfläche sind nicht gestattet. Einzelne Oberflächendefekte dürfen eine Fläche von 25 mm<sup>2</sup> nicht übersteigen und die Gesamtoberfläche solcher Fehler darf nicht mehr als 0,2 % der gesamten Isolatoroberfläche betragen.</p> <p>Die Tiefe von Kavitäten auf der Isolatoroberfläche</p>
---	--

<p>изолаторите не трябва да надвишава 1 mm.</p> <p>Образуващите се при леенето под налягане израстъци са разрешени само по ръбовете на козирките. Общият обем на израстъците обаче не трябва да надвишава 100 mm<sup>3</sup> на 1000 mm дължина на изолатора и един единствен израстък не трябва да надвишава 50 mm<sup>3</sup>.</p> <p>Отделните стърчащи израстъци с височина до 2 mm са разрешени само по ръба на козирката, израстъците по дължината на изолатора са недопустими.</p> <p>Останалите израстъци от леенето под налягане, които са насочени по посока на оста на изолатора, трябва да се отстранят напълно, за да се предотврати евентуално скъсяване на пътя на отечката.</p> <p>7.4.2 Механични изследвания върху всяко произведено изделие . Всеки изолатор се натоварва при стайна температура за период от 10 секунди с R.T.L. routine test load (сила на опън), която съответства на поне 50 % S.M.L. specified mechanical load (разрушаваща механична сила)</p> <p><b>8. Допълнителни изисквания към свързващи стоящи изолатори на въздушни линии</b> (синтетични стоящи изолатори на въздушни линии)</p> <p>8.1 Връзката в долната част на стоящия изолатор между шпилката и капачката трябва да бъде неразглобяема, шпилката с резба M 24 се завива в долната крайна капачка след което се пресова. Защитата от корозия на резбовите съединения да се изпълнява по метода на термодифузионното поцинковане.</p> <p>8.2 Подпорните изолатори за въздушни електропроводи трябва да са окомплектовани с поцинковани гайка M24, шайба и федер-шайба (монтирани на резбата).</p> <p>8.3 Главата на свързващия подпорен изолатор за ВЛ, 20 kV (виж приложение 3) трябва да се изработи от Алюминиева сплав (AlMgSi) с гладка повърхност.</p> <p>8.4 При свързващите стоящи изолатори за въздушни линии допълнително се подава минимално натоварване на огъване (SCL, specified cantilever load). Тип 3: минимално натоварване на огъване 8kN</p> <p><b>9. Допълнителни изисквания към свързващ прътовиден изолатор</b></p>	<p>dürfen 1 mm nicht überschreiten.</p> <p>Beim Spritzguß entstehende Grate sind nur an den Kanten von Schirmen erlaubt. Das Gesamtvolumen der Grate darf jedoch ein Volumen von 100 mm<sup>3</sup> pro 1000 mm Isolationslänge nicht überschreiten und ein einzelner Grat darf ein Volumen von 50 mm<sup>3</sup> nicht überschreiten.</p> <p>Einzelne herausragende Grate bis zu einer Höhe von 2 mm sind nur an der Schirmkante erlaubt, Grate auf dem Strunk sind verboten.</p> <p>Vom Spritzguß zurückbleibende Grate, die in Richtung der Isolatorenachse laufen, müssen vollständig entfernt sein, um elektrische Langzeitausfälle des Isolators zu verhindern.</p> <p>7.4.2 Mechanische Stückprüfung Jeder Isolator wird bei Raumtemperatur für eine Zeitdauer von 10 Sekunden mit einer Zuglast (R.T.L. routine test load), die mindestens 50 % der S.M.L. (specified mechanical load) entspricht, belastet.</p> <p><b>8. Ergänzende Anforderungen zu Verbund-Freileitungsstützer</b> (Kunststoff-Freileitungsstützer)</p> <p>8.1. Die Verbindung im unteren Teil des Stehisolators zwischen der Stiftschraube und der Haube muss darf nicht zerlegbar sein, die Stiftschraube mit Gewinde M 24 wird am unteren Teil der Endkappe angeschraubt und dann fest eingepresst. Die Gewindeverbindungen sollen nach dem Thermo-Diffusionsverfahren verzinkt (Korrosionsschutz) werden.</p> <p>8.2. Die Verbund-Freileitungsstützer sind mit verzinkter Mutter M24, Scheibe und Federscheibe (am Gewinde montiert), auszuliefern.</p> <p>8.3. Der Kopf des Verbund-Freileitungsstützers, 20 kV (siehe Beilage 3) ist aus einer Al-Legierung (AlMgSi) und mit glatter Oberfläche herzustellen.</p> <p>8.4 Bei Verbund-Freileitungsstützer wird zusätzlich die Mindestbiegebruchlast SCL (specified cantilever load) angegeben. Typ 3: Mindestbiegebruchlast 8kN</p> <p><b>9. Ergänzende Anforderungen zu Verbund- Langstabilisator</b></p>
--	--

<p>9.1 При свързващия прътовиден изолатор се изхожда от определената specified mechanical load SML (разрушаваща механична сила) от 70 kN</p> <p>9.2 При свързващия прътовиден изолатор Тип 2 (Ухо – кратунка, Приложение 2) - кратунката трябва да отговаря на размерите на EVN EP AD – TB 19. Кратунката трябва да бъде подходяща, да поеме „облицата“ K2 съгласно EVN EP AD – TB 20. При изолатор тип 2 кратунката да е комплект с <math>\beta</math> шплент от неръждаема стомана.</p> <p><b>10. Маркиране</b></p> <p>Всеки изолатор трябва да се обозначи с името и фирмения знак на производителя и годината на производство. Освен това</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• всеки подпорен изолатор се маркира с „MDCL=4,8kN“ maximum design cantilever load (максимално огъване при работно натоварване).</li> <li>• Прътовидният стабилизатор се маркира с „SML=70kN“ (specified mechanical load)</li> </ul> <p>Тази маркировка трябва да е четлива и трайна.</p> <p><b>11. Опаковка</b></p> <p>Изолаторите се опаковат в подходящи кутии. Опаковката на изолаторите се маркира от производителя с типовото обозначение на изолатора.</p> <p><b>12. Гаранция</b></p> <p>Доставчикът трябва да предвиди гаранция, в която се посочва, че доставеното изделие съответства на съответната техническа спецификация, отличава се с необходимото качество и нормална работа, и в рамките на 10 години от момента на доставката на мястото за експлоатация изолаторите няма да покажат дефекти във връзка с некачествено действие и/или материал при нормални работни условия на място. Ако се открият някакви дефекти или пропуски на изолаторите, доставчикът е длъжен да замени безплатно дефектните изолатори в рамките на възможно най-кратък срок.</p> <p><b>13. Изпитания и доказателства</b></p> <p>Изпитанията, които производителят трябва да извърши в рамките на осигуряването на качеството – особено постъпването на стоките и процеса на производство – следва да се документират и да се предоставят за оглед при поискване за свободно избран брой дни, независимо от срока на поръчката, на производството и на доставката.</p> <p>EVN EP AD си запазва правото, да провери, респ. да поръча проверката на спазването на нормите,</p>	<p>9.1 Bei Verbund-Longstabilisolator wird von einer festgelegten mechanischen Last SML (specified mechanical load) von 70 kN ausgegangen.</p> <p>9.2 Bei Verbund-Longstabilisolator Typ 2 (Öse – “Flaschenkuebis” / Pfanne, Beilage 2) muß der “Flaschenkuebis” den Abmessungen der EVN EP AD – TB 19 entsprechen. Der “Flaschenkuebis”/ Pfanne muß geeignet sein, den „Ohring“ K2 gemäß EVN EP AD – TB 20 aufzunehmen. Bei Isolator Typ 2 soll der “Flaschenkuebis” / Pfanne mit einem <math>\beta</math> – Splint aus Nirosta-Stahl komplettiert sein.</p> <p><b>10. Markierung</b></p> <p>Jeder Isolator muß mit dem Namen oder dem Warenzeichen des Herstellers und dem Jahr der Herstellung gekennzeichnet werden. Zusätzlich wird jeder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stützisolator mit der „MDCL=4,8kN“ (maximum design cantilever load) markiert.</li> <li>• Langstabilisolator mit der „SML=70kN“ (specified mechanical load) markiert.</li> </ul> <p>Diese Markierungen sind lesbar und dauerhaft haftend anzubringen.</p> <p><b>11. Verpackung</b></p> <p>Die Isolatoren sind in passenden Kisten zu verpacken. Die Verpackung der Isolatoren wird markiert mit der Typenbezeichnung des Isolators durch den Hersteller.</p> <p><b>12. Gewährleistung</b></p> <p>Der Lieferant muß eine Gewährleistung vorsehen, die besagt, daß das gelieferte Material in Übereinstimmung mit der relevanten technischen Spezifikation ist, beste Qualität und Arbeit aufweist und, daß die Isolatoren innerhalb eines Zeitraums von 10 Jahren ab Lieferung ab Werk unter normalen Betriebsbedingungen vor Ort keine Ausfälle aufgrund von fehlerhafter Arbeit und/oder Material zeigen werden. Falls irgendein Ausfall oder Fehler an den Isolatoren gefunden wird, muß der Lieferant den fehlerhaften Isolator kostenlos innerhalb kürzestmöglicher Zeit ersetzen.</p> <p><b>13. Prüfungen und Nachweise</b></p> <p>Die vom Hersteller durchzuführenden Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung - insbesondere Wareneingang und Fertigungsablauf - sind zu dokumentieren und für frei gewählte Stichtage - unabhängig von Bestell-, Produktions- und Liefertermin - auf Verlangen offenzulegen.</p> <p>EVN EP AD behält sich das Recht vor, die Einhaltung der Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dieser</p>
---	--

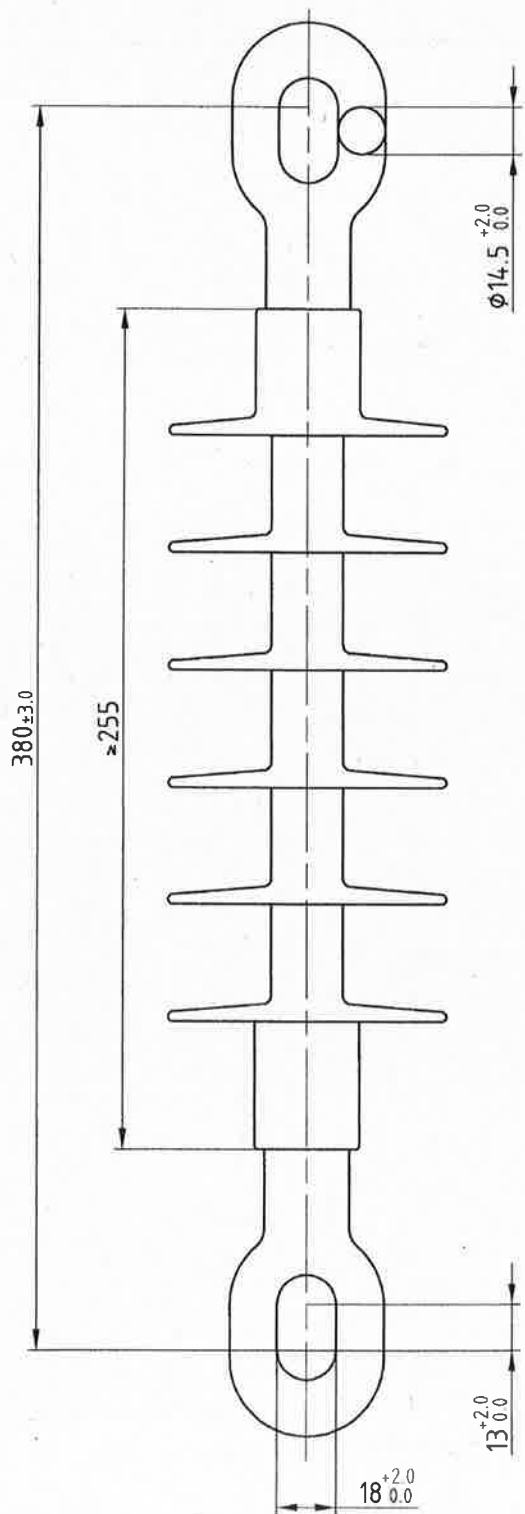


<p>предписанията и препоръките, както и на тази техническа спецификация.</p> <p>Съответните изследвания могат да се извършат под формата на приемателни изпитания в предприятието на производителя, като приемателни изпитания при постъпването на изделията или в договор на EVN EP AD от независим изпитателен институт.</p> <p>Приемането на произведените за EVN EP AD изолатори тогава зависи от резултата от тези изпитания.</p> <p><b>14. Текущи, съпровождащи изпитания на изолатори от EVN EP AD.</b></p> <p>EVN EP AD си запазва правото да взема проби от доставените изолатори и да ги предостави за изпитания на оторизирана изпитвателна лаборатория, която да установи съответствието с установения ред.</p> <p>Разходите за това изпитание се поемат от EVN EP AD, ако резултатите са завършили положително за доставчиците.</p> <p>Разходите за изпитанията, чийто резултат завършва отрицателно, се начисляват за сметка на доставчика. Недостатъчното качество, което може да се очаква да доведе до съкращаване на дълготрайността, може да доведе до дългосрочно прекъсване на договора за доставка.</p> <p>EVN EP AD си запазва правото да взема проби и да извършва изпитания на изолатори с външни експерти (да не са конкуренти) в завода-производител.</p> <p>За измененията, свързани с данните на производителя, незабавно трябва да се съобщи на EVN EP AD.</p>	<p>Technischen zu überprüfen bzw. überprüfen zu lassen.</p> <p>Die entsprechenden Untersuchungen können in Form von Abnahmeprüfungen im Herstellerwerk, als Annahmeprüfungen bei Wareneingang oder im Auftrag von EVN EP AD bei einem unabhängigen Prüfinstitut durchgeführt werden.</p> <p>Die Annahme der für EVN EP AD gefertigten Isolatoren ist dann vom Ergebnis dieser Prüfungen abhängig.</p> <p><b>14. Laufende bzw. begleitende Prüfungen an Isolatoren durch EVN EP AD.</b></p> <p>EVN EP AD behält sich das Recht vor, aus den ausgelieferten Isolatoren Proben zu entnehmen und diese durch eine autorisierte Prüfstelle auf deren Ordnungsmäßigkeit überprüfen zu lassen.</p> <p>Die Kosten dieser Prüfungen trägt EVN EP AD, sofern die Ergebnisse für den Lieferanten positiv ausfallen.</p> <p>Kosten von Prüfungen, deren Ergebnis negativ ausfällt, werden dem Lieferanten verrechnet. Qualitätsmängel, die zu einer Verkürzung der Lebensdauer erwarten lassen, können zu einer befristeten bzw. unbefristeten Sperre des Produktionsstandortes führen.</p> <p>EVN EP AD behält sich das Recht vor, Abnahmen und Prüfungen von Isolatoren auch mit einem externen Experten (kein Mitbewerber) im Produktionswerk durchzuführen.</p> <p>Änderungen im Zusammenhang mit den Herstellerangaben sind EVN EP AD unverzüglich bekanntzugeben.</p>
<p><b>15. Данни на производителя в рамките на запитванията и предлаганията</b></p> <p>Необходимо е да се приложат чертежи с технически данни за изолаторите.</p> <p>При поискване, EVN EP AD може да поиска своевременно да бъдат запознати с крайния срок за производството, респ. готовността за предаване-приемане на изолаторите.</p> <p>За измененията, свързани с данните на производителя, незабавно трябва да се съобщи на EVN EP AD.</p>	<p><b>15. Herstellerangaben im Rahmen von Anfragen und Angeboten</b></p> <p>Es ist notwendig Zeichnungen und technische Daten der Isolatoren beizulegen.</p> <p>Über Aufforderung kann die rechtzeitige Bekanntgabe des Endfertigungstermins bzw. der Abnahmebereitschaft der Isolatoren von EVN EP AD verlangt werden.</p> <p>Änderungen im Zusammenhang mit den Herstellerangaben sind EVN EP AD unverzüglich bekanntzugeben.</p>
<p><b>16. Приложения -чертежи.</b></p> <p>1. Свързващи прътовидни изолатори ухо-ухо 20 kV - тип 1</p> <p>2. Свързващи прътовидни изолатори ухо-кратунка 20 kV - тип 2:</p>	<p><b>16. Beilage-Zeichnungen</b></p> <p>1. Verbund-Langstabisolator Öse – Öse 20 kV Typ 1</p> <p>2. Verbund-Langstabisolator Öse – Pfanne 20 kV Typ 2</p> <p>3. Verbund-Freileitungsstützer, 20 kV - Typ 3</p>

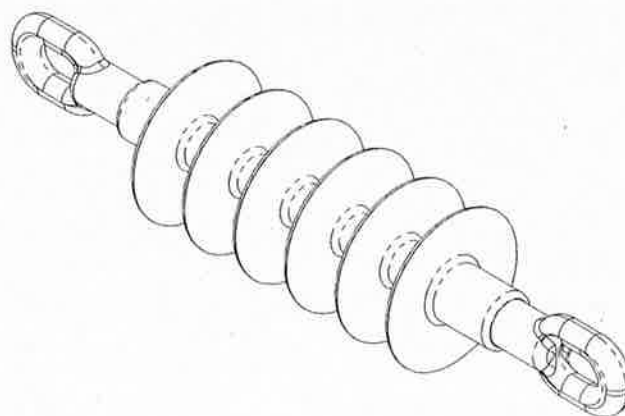
<p>3. Свързващи подпорни изолатори за въздушни електропроводи 20 kV – тип 3</p> <p>Размножаването и предаването на нашите Технически спецификации на трети лица е допустимо само с изричната писмена декларация за съгласие от компетентната техническа област на EVN EP AD. Това се отнася и за публикуването на извадки от тази спецификация</p>	<p>Eine Vervielfältigung oder Weitergabe unserer Technischen Spezifikation an Dritte ist nur mit einer ausdrücklichen schriftlichen Einverständnis-Erklärung durch den zuständigen technischen Bereich der EVN EP AD zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.</p>
--	---

**Приложение 1:**  
**Beilage 1:**  
**Свързвачи прътовидни изолятори ухо-ухо 20 kV – тип 1**  
**Verbund-Langstabisolator, Öse – Öse 20 kV - Typ 1**

За предпочитане е цветът да е синьо-сив  
 Farbe : blau-grau

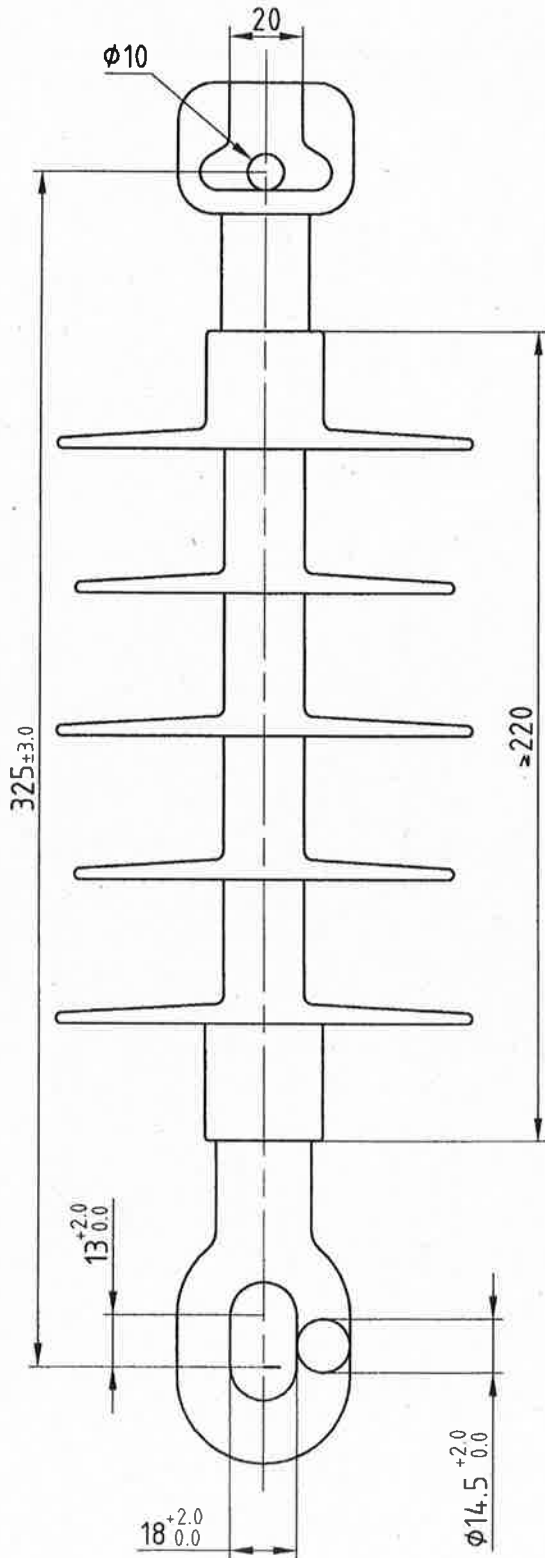


Строителна височина Bauhöhe	mm	380 ±3
Дължина на изолацията Länge der Isolation	mm	≥ 255
Път на пролазване Kriechweg	mm	≥ 600
Електрически стойности Elektrischer Wert Um	kV	24
Минимално разрушаващо усилие опън Mindestbruchlast-Zug SML (specified mechanical load)	kN	70
Минимално разрушаващо усилие огъване Mindestbruchlast-Biegung SCL (specified cantilever load)	kN	-

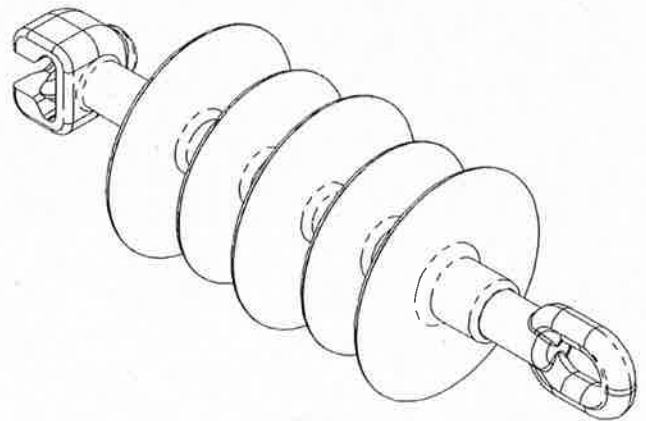


**Приложение 2:  
Beilage 2:  
Свързващи прътовидни изолатори ухо – кратунка 20 kV – тип 2  
Verbund-Langstabisolator, Öse – Pfanne 20 kV – Typ 2**

За предпочитане е цветът да е синьо-сив  
Farbe : blau-grau



Строителна височина Bauhöhe	mm	325 ±3
Дължина на изолацията Länge der Isolation	mm	> 220
Път на пролазване Kriechweg	mm	> 600
Електрически стойности Elektrischer Wert Um	kV	24
Минимално разрушаващо усилие опън Mindestbruchlast-Zug SML (specified mechanical load)	kN	70
Минимално разрушаващо усилие огъване Mindestbruchlast-Biegung SCL (specified cantilever load)	kN	-

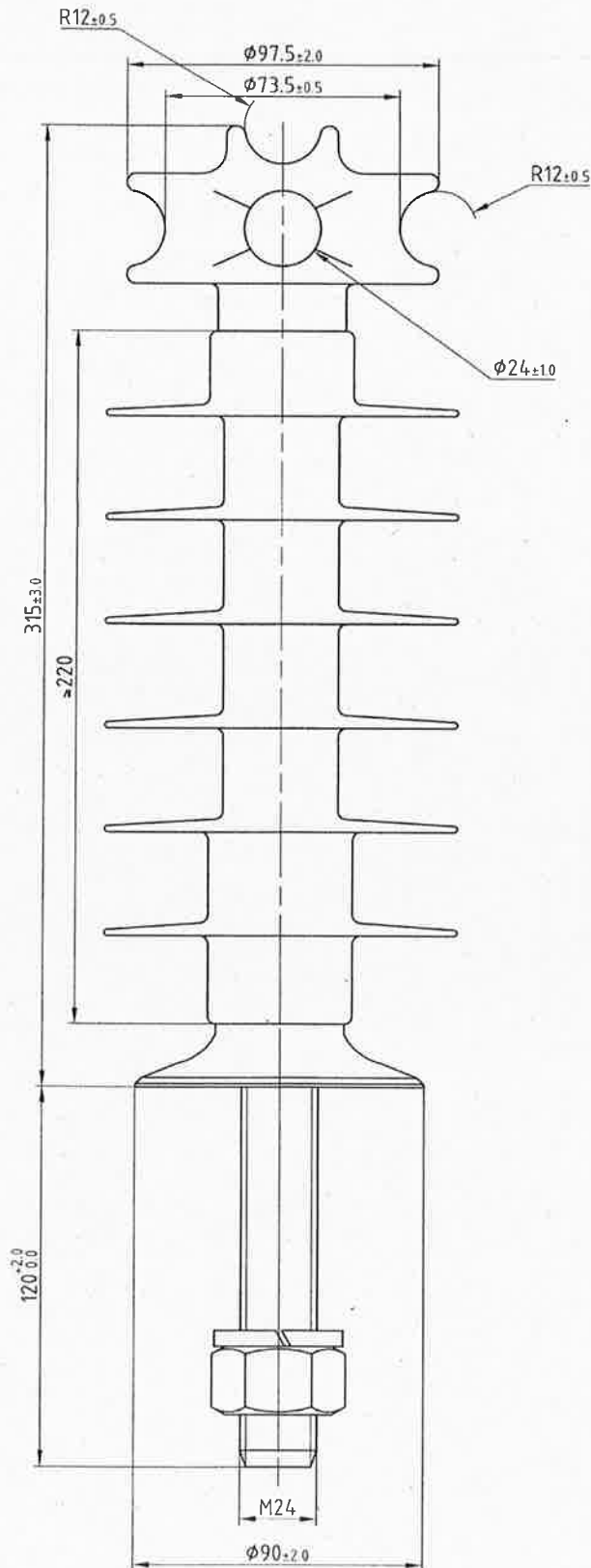


## Приложения 3:

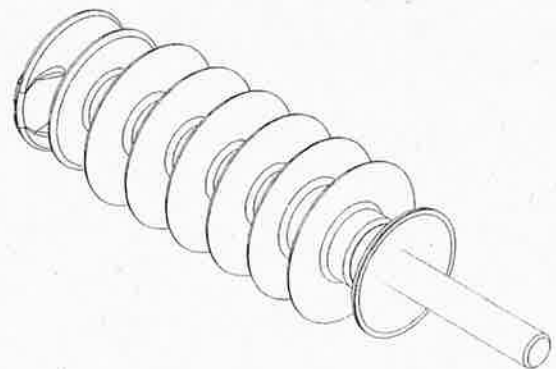
## Beilage 3:

Свързващи опорни изолятори за въздушни електропроводи 20 kV – тип 3  
Verbund-Freileitungsstützer 20 kV - Typ 3

За предпочитане е цветът да е синьо-сив  
Farbe : blau-grau



Строителна височина Bauhöhe	mm	$315 \pm 3$
Дължина на изолацията Länge der Isolation	mm	$< 220$
Път на пролазване Kriechweg	mm	$< 600$
Електрически стойности Elektrischer Wert Um	kV	24
Минимално разрушаващо усилие опън Mindestbruchlast-Zug SML (specified mechanical load)	kN	-
Минимално разрушаващо усилие огъване Mindestbruchlast-Biegung SCL (specified cantilever load)	kN	8



**EVN EP AD**

**Техническа спецификация  
за Стълбове стоманорешетъчни за  
въздушни линии**

**Номинално напрежение 20 kV**

Техническа спецификация, номер:  
EVN EP AD – TC 08/00  
Издание: 01.12.2005  
Техническа област: MP

**EVN EP AD**

**Technische Spezifikation  
über die Stahlgittersmasten für  
Freileitungen**

**Nennspannung 20 kV**

Technische Spezifikation Nummer:  
EVN EP AD – TS 08/00  
Ausgabe: 01.12.2005  
Technischer Bereich: MP

<p><b>1 Съдържание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Съдържание</li> <li>2. Област на валидност</li> <li>3. Начало на валидността</li> <li>4. Валидни предписания, определения и стандарти</li> <li>5. Технически изисквания.</li> <li>6. Комплектоване, транспортиране, доставка и съхраняване</li> <li>7. Маркировка</li> <li>8. Изпитания и доказателства</li> <li>9. Данни на производителя в рамките на запитванията и предлаганията</li> </ol> <p><b>2. Област на валидност</b></p> <p>Тази техническа спецификация се отнася за стълбове стоманорешетъчни за въздушни линии, с номинално напрежение 20 kV, които са определени да бъдат използвани в разпределителните мрежи на EVN EP AD. Те отговарят основно на ОН 0151737-83</p> <p>Тази техническа спецификация по принцип е валидна дотолкова, доколкото в съответната поръчка не са посочени изключения.</p> <p>Обсъжданите в тази спецификация стълбове трябва да отговарят на онези изисквания, които се съдържат в посочените в точка 4 предписания, определения и стандарти.</p> <p>Отклоненията, измененията и допълненията по отношение на тази техническа спецификация изискват писмени разяснения от предлагачия /производителя/ и са допустими само в рамките на предложението за цената. Предпоставка за това е наличието на съгласие и положителна оценка от компетентния технически сектор на EVN EP AD, примерно доказателство за по-високо качество респ. по-добра ефективност в рамките на техническия прогрес.</p> <p>След като поръчката бъде направена, по принцип не са допустими изменения от предлагачия /производителя/.</p> <p><b>3. Начало на валидността</b></p> <p>Тази техническа спецификация е валидна от 01.12.2005.</p> <p>Тя заменя при нужда спецификациите с по-стара дата за същата област на приложение.</p>	<p><b>1 Inhaltsverzeichnis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inhaltsverzeichnis</li> <li>2. Gültigkeitsbereich</li> <li>3. Gültigkeitsanfang</li> <li>4. Gültige Vorschriften, Bestimmungen und Standards</li> <li>5. Technische Anforderungen.</li> <li>6. Komplettverpackungen, Transport, Lieferung, Lagerung</li> <li>7. Kennzeichnung</li> <li>8. Prüfungen und Nachweise</li> <li>9. Herstellerangaben im Rahmen von Nachfragen und Angeboten</li> </ol> <p><b>2. Gültigkeitsbereich</b></p> <p>Diese technische Spezifikation betrifft die Stahlgittersmasten für Freileiter, mit Nennspannung 20 kV, die bestimmt worden sind, in den Verteilungsnetzen von EVN EP AD (Stromverteilungsgesellschaft) eingesetzt zu werden. Sie entsprechen hauptsächlich ОН 0151737-83.</p> <p>Diese technische Spezifikation ist im Prinzip in soviel gültig, in wieviel Ausnahmen im entsprechenden Auftrag nicht gezeigt worden sind.</p> <p>Die in dieser Spezifikation betrachteten Masten sollen denjenigen Erfordernissen entsprechen, die im Punkt 4 gezeigten Vorschriften, Bestimmungen und Standards enthalten werden.</p> <p>Die Toleranzen, Änderungen und Ergänzungen bezüglich dieser technischen Spezifikation erfordern schriftliche Erläuterungen des anbietenden (Herstellers) und sind nur in den Rahmen des Preisangebotes zulässig. Eine Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein einer Zustimmung und positiver Bewertung des zuständigen technischen Sektors von EVN EP AD, einen beispielhaften Beweis für eine höhere Qualität resp. bessere Effektivität in den Rahmen des technischen Fortschritts.</p> <p>Nachdem der Auftrag gemacht sein wird, werden im Prinzip keine Änderungen des anbietenden (Herstellers) zulässig.</p> <p><b>3. Gültigkeitsanfang</b></p> <p>Diese technische Spezifikation ist gültig ab 01.12.2005.</p> <p>Sie ersetzt beim Bedürfnis die Spezifikationen mit einem älteren Datum für denselben Anwendungsbereich.</p>
--	---

#### 4. Валидни предписания, определения и стандарти

##### 4.1. Класификация

4.1.1. Според напрежението стълбовете са предназначени за електропроводи 20 kV

4.1.2. Според мястото им в електропровода и предназначението им стълбовете са:

- носещи;
- опъвателни;
- ъглови;
- крайни;
- специални;

4.1.3. Според сечението на проводниците стълбовете са:

- AC 50;
- AC 70;
- AC 95;

4.1.4. Според разположението на окачването на проводниците стълбовете са:

- триъгълно /една тройка/;
- бъчвообразно /две тройки/;
- дунавски тип /две тройки/;

4.1.5. Според височината стълбовете са:

- с нормална височина;
- скъсени;
- удължени;

4.1.6. Според изпълнението стълбовете са:

- заваръчна конструкция;
- болтова конструкция;
- смесена конструкция /болтово-заваръчна/;

##### 4.2. Типове:

###### Носещи стълбове:

С нормална височина:

НМ-951; УНМ-952;

Удължени:

НМ-951 /+2, +4, +6/; УНМ-952 /+2, +4, +6/;

###### Ъглови стълбове:

С нормална височина:

ЪМ 40-501;  
 ЪМ 20-951; ЪМ 20-952;  
 ЪМ 60-951; ЪМ 60-952;  
 ЪМ 90-951; ЪМ 90-952;

Удължени:

ЪМ 40-501 /+2, +4, +6/;  
 ЪМ 20-951 /+2, +4, +6/; ЪМ 20-952 /+2, +4, +6/;  
 ЪМ 60-951 /+2, +4, +6/; ЪМ 60-952 /+2, +4, +6/;  
 ЪМ 90-951 /+2, +4/; ЪМ 90-952 /+3, +6/;

##### 4.3. Стандарти:

- Стоманени ъглови профили - БДС 2592-71
- Заваряване - БДС 3112-72 и БДС 5654-65
- Качество на заваръчните шевове - БДС 2648-70
- Анतिकорозионна защита:

Алкиден грунд ПФ – 07; Междинен грунд с MIOX;  
 Декоративна защита – алкиден емайллак;  
 БДС EN ISO 2431; БДС EN ISO 3811-1; БДС EN ISO 29117; БДС EN ISO 6272; БДС EN ISO 1519;

#### 4. Gültige Vorschriften, Bestimmungen und Standards

##### 4.1. Klassifikation

4.1.1. Nach der Spannung sind die Masten für Stromleiter von 20 kV vorausbestimmt.

4.1.2. Nach ihrem Ort in der Stromleitung und ihrer Vorausbestimmung sind die Masten:

- tragende
- ziehende
- eckige
- am Ende stehende;
- spezielle.

4.1.3. Nach dem Querschnitt der Leiter sind die Masten:

- AC 50;
- AC 70;
- AC 95;

4.1.4. Nach der Lage von Aufhängen der Leiter sind die Masten:

- dreieckige (ein Drei
- faßmäßig aussehende (zwei Drei)
- Donauer Typ (zwei Drei)

4.1.5. Nach der Höhe sind die Masten:

- mit einer normalen Höhe;
- verkürzt;
- verlängert;

4.1.6. Nach der Ausführung sind die Masten:

- mit Schweiskonstruktion;
- mit Bolzenkonstruktion;
- mit gemischter Konstruktion (Bolzen-Schweiß);

##### 4.2. Typen:

###### Tragende Masten:

Haupttypen:

НМ-951; УНМ-952

Zusätzliche Arten:

НМ-951 /+2, +4, +6/; УНМ-952 /+2, +4, +6/;

###### Eckige Masten:

Haupttypen:

ЪМ 40-501;  
 ЪМ 20-951; ЪМ 20-952;  
 ЪМ 60-951; ЪМ 60-952;  
 ЪМ 90-951; ЪМ 90-952;

Zusätzliche Typen:

ЪМ 40-501 /+2, +4, +6/;  
 ЪМ 20-951 /+2, +4, +6/; ЪМ 20-952 /+2, +4, +6/;  
 ЪМ 60-951 /+2, +4, +6/; ЪМ 60-952 /+2, +4, +6/;  
 ЪМ 90-951 /+2, +4/; ЪМ 90-952 /+3, +6/;

##### 4.3. Standard:

- Stahleckenprofile - БДС 2592-71
- Schweißen - БДС 3112-72 и БДС 5654-65
- Qualität der Schweißnaht - БДС 2648-70
- Korrosionsschutz:

Alkydgrund PF – 07; Zwischengrund mit MIOX;  
 Verzierungsschutz – Alkyd-Emaillelack;  
 BDS EN ISO 2431; BDS EN ISO 3811-1; BDS EN ISO 29117; BDS EN ISO 6272; BDS EN ISO 1519; BDS EN



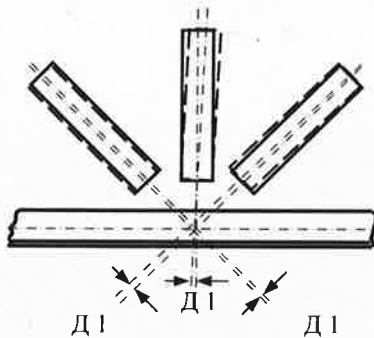
БДС EN ISO 2409; БДС EN ISO 2812-1; БДС EN ISO 4628-2; БДС EN ISO 4628-3; БДС EN ISO 7253; БДС EN ISO 3251; БДС EN ISO 1522;

## 5. Технически изисквания.

5.1. Стоманорешетъчните стълбове да се изработват в съответствие с изискванията на отраслова норма ОН 0151737-83 по утвърдена техническа документация на "ЕНЕРГОПРОЕКТ" - София съгласно приложените конструктивни чертежи.

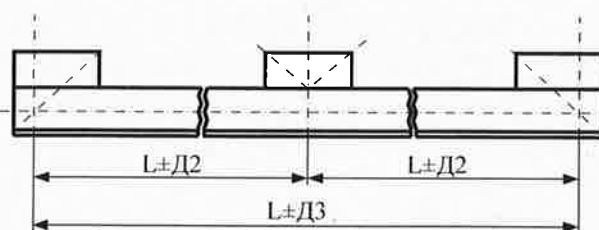
5.2. Допустими отклонения в размерите на стълбовете.

5.2.1. Допустимите отклонения от проектните линейни размери на детайлите на стълбовете трябва да съответстват на дадените в Таблица 1.  
5.2.2. Отклонението  $/D_1/$  на осите на прътовете не трябва да бъде по-голямо от  $\pm 3$  mm (фигура 1) при стълбове заваръчна конструкция.



Фигура 1

5.2.3. Отклонението  $/D_2/$  на размера на разстоянието между два съседни възела не трябва да бъде по-голямо от  $\pm 2$  mm (фигура 2).



Фигура 2

5.2.4. Отклоненията на геометричните размери на стълбовете не трябва да бъдат по-големи от дадените в Таблица 2.

### 5.3. Отвори за болтове

5.3.1. Отворите на детайлите на стълбовете трябва да се пробиват посредством просвредляване или щанцоване. В таблица 4 са посочени големините на отворите за съответните диаметри употребявани болтове при изграждането на стълбове.

ISO 2409; BDS EN ISO 2812-1; BDS EN ISO 4628-2; BDS EN ISO 4628-3; BDS EN ISO 7253; BDS EN ISO 3251; BDS EN ISO 1522;

## 5. Technische Anforderungen.

5.1. Die Stahlgittermasten sollten ausgeführt werden entsprechend der Branchennormale OH 0151737-83 nach genehmigter technischer Dokumentation von „ENERGOPROEKT“-Sofia, gemäß der beigelegten Konstruktionszeichnungen.

5.2. Zulässige Toleranzen in den Ausmaßen der Masten.

5.2.1. Die zulässigen Toleranzen von den linearen Projektausmaßen der Details sollen denen in Tabelle 1 angegebenen entsprechen.  
5.2.2. Die Abweichung  $/D_1/$  der Stabachsen darf nicht größer als  $\pm 3$  mm (Zeichnung 1) bei Masten mit Schweißkonstruktion.

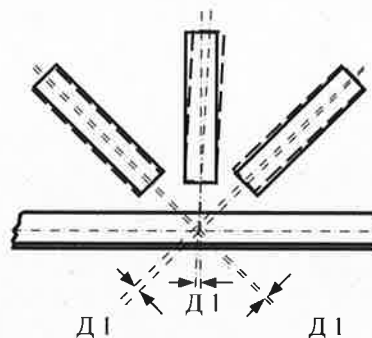


Fig. 1

5.2.3. Die Ausmaßabweichung  $/D_2/$  des Abstands zwischen zwei Nebenknoten darf nicht größer als  $\pm 2$  mm sein (Zeichnung 2).

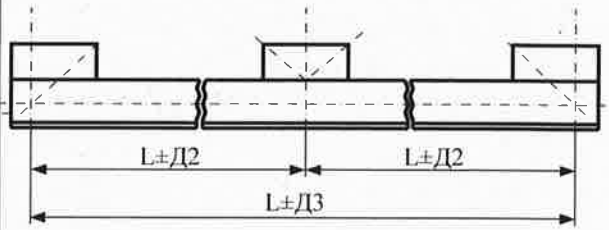


Fig. 2

5.2.4. Die geometrischen Ausmaßabweichungen der Masten dürfen nicht größer sein als die in der Tabelle 2 angegebenen.

### 5.3. Löcher für Bolzen

5.3.1. Die Mastendetaillöcher sollen durch Bohren oder Stanzen gemacht werden. In Tabelle 4 sind die Löcheraußmaßen für die entsprechenden Durchmesser der angewandten Bolzen bei der Mastenerrichtung.

<p>5.3.2. Допустимите отклонения в размерите на отворите и несъвпадението на отворите за болтовете на отделните детайли, трябва да съответстват на дадените в таблица 5.</p> <p>5.4. Заваряване Заваряването на стълбовете да се извършва съгласно техническата документация в съответствие с БДС 3112-72 и БДС 5654-65 Заваръчните шевове трябва да отговарят на следните изисквания:</p> <p>5.4.1. Да имат гладка или дребно наплагена повърхност (без стеснявания, кратери, прекъсвания) и плавен преход към основния метал.</p> <p>5.4.2. Завареният метал трябва да бъде плътен по цялата дължина на шева, без пукнатини, натрупвания и групирани повърхностни шупли.</p> <p>5.4.3. Допускат се подрези в основния метал с дълбочина до 0,5 mm при дебелина на стоманата 10 mm.</p> <p>В таблица 6 са дадени допустимите отклонения от проектния размер на катетите на заваръчните шевове.</p> <p>5.5. Анतिकорозионна защита Антикорозионната защита на стълбовете да се извършва чрез грундиране с алкиден грунд ПФ – 07, междинен грунд защитен с MIOX и боядисване с алкиден емайлак.</p> <p>5.5.1. Системата за антикорозионна защита трябва да осигури гладка повърхност с плътен непрекъснат слой, без утечки, мехури, чужди тела и други замърсявания.</p> <p>5.5.2. Не се разрешава да се обработват стълбовете, когато са влажни и при температура под + 4 °C.</p> <p>5.5.3. Не се обработват частите на конструкцията подлежащи на забетониране намалено с 20 см и присъединителните повърхности, при които се използват антикорозионно обработени болтове.</p> <p>5.5.4. Свързващите елементи на стълбовете – болтове, гайки и шайби трябва да се подложат на горещо поцинковане или поцинковане по галваничен метод съгласно БДС 3009-73 и 10129-72 група B.</p>	<p>5.3.2. Die zulässigen Löchergrößetoleranzen und die Nichtübereinstimmung der Bolzenlöcher der einzelnen Details sollen den Angaben, die in Tabelle 5 entsprechen.</p> <p>5.4. Schweißen Das Schweißen der Masten soll entsprechend der technischen Dokumentation in Übereinstimmung mit BДС 3112-72 und BДС 5654-65 sein. Die Schweißnahten sollen den folgenden Anforderungen entsprechen:</p> <p>5.4.1. Eine glatte oder fein geschichtete Fläche (ohne Einengungen, Krater, Abbrüche) und feinen Übergang zum Hauptmetall haben.</p> <p>5.4.2. Das geschweißte Metall soll über die ganze Länge der Schweißnaht dicht sein, ohne Risse, Verdichtungen und gruppierte Flächenporen.</p> <p>5.4.3. Zugelassen sind Schnitte im Hauptmetall mit Tiefe von 0,5 mm bei Stahldicke 10 mm.</p> <p>In Tabelle 6 sind die zulässigen Toleranzen der Projektausmaße der Katheten von den Schweißnahten.</p> <p>5.5. Korrosionsschutz Der Korrosionsschutz der Masten soll durch Grundieren mit Alkydgrund PF – 07, Zwischengrund geschützt durch MIOX und Färberarbeiten mit Alkyd- Emaillack gemacht sein.</p> <p>5.5.1 Das Korrosionsschutzsystem soll eine glatte Oberfläche mit einer dichten ununterbrochenen Schicht sichern, ohne Abfluß, Blasen, fremde Körper und andere Verschmutzungen.</p> <p>5.5.2. Die Bearbeitung der Masten, wenn diese naß sind oder die Aussentemperatur unter +4°C liegt ist untersagt.</p> <p>5.5.3. Jene Teile der Konstruktion, die bis zu 20 cm unterhalb der Betonoberfläche innerhalb des Betonfundamentes liegen und die Anschlussflächen der Konstruktion, die mit korrosiongeschützten Bolzen verbunden sind, werden nicht bearbeitet.</p> <p>5.5.4. Die Mastenverbindungselemente – Bolzen, Muttern und Scheiben unterliegen einem Heißverzinken oder Verzinken nach galvanischer Methode gemäß BДС 3009-73 und 10129-72 Gruppe B.</p>
<p>6. Комплектоване, транспортиране, доставка и съхраняване</p> <p>6.1. Стълбовете заваръчна конструкция се комплектоват като:</p> <p>6.1.1. Към най-широкото звено /част/ на стълба се вметват последователно, в зависимост от широчината си другите звена и всички се завързват към външното звено най-малко на две места със стоманена тел Ф 6 mm.</p> <p>6.1.2. Всички свързващи и монтажни детайли за даден стълб или звено от него се завързват в пакет по позиция към по-широкия им край най-малко на две места със стоманена тел Ф 6 mm.</p>	<p>6. Komplettverpackungen, Transportieren, Lieferung und Lagerung</p> <p>6.1. Die Masten mit Schweißkonstruktion werden komplett gepackt, indem:</p> <p>6.1.1. Die anderen Kettenglieder werden nacheinander in Abhängigkeit von ihren Breiten zum breitesten Kettenglied (Detail) des Mastes eingelegt und alle zum äußeren Kettenglied mindestens in zwei Stellen mit einem Stahldraht Ø 6 mm verbunden.</p> <p>6.1.2. Alle verbindenden und Montagedetails für einen gegebenen Mast oder Kettenglied von ihm werden in einem Paket nach einer Position an seinem breiteren Ende mindestens an zwei Stellen mit einem Stahldraht</p>

<p>6.1.3. Конзолите се завързват към тесния край на външното звено на комплектования стълб най-малко на две места със стоманена тел <math>\Phi</math> 6 mm.</p> <p>6.2. Стълбовете болтова конструкция се комплектоват като:</p> <p>6.2.1. Подредените ъглови профили се обхващат двустранно с парчета от подходящи ъглови отпадъчни профили, притегнати със скоби като образуват пакет. Пакетът трябва да бъде обхванат най-малко на две места, при което разстоянието между скобите се подбира според размерите и броя на ъгловите профили, но не по-голямо от 3500 mm.</p> <p>6.2.2. Всеки отделен стълб се пакетира в един или няколко пакета. Свързващите детайли се опаковат в дървени каси по отделно за всеки стълб. За предпазване на покритието им от нарушения при транспортирането в касите се поставят дървени стърготини до попълване на обема им.</p> <p>6.2.3. Всеки пакет трябва да се надписва, при което следва да се посочи типа на стълба, номера на поръчката, номера на пакета, масата му в килограми и адресите на потребителя и завода производител.</p> <p>6.3. Транспортирането на стълбовете трябва да се извършва с транспортно средство с общо предназначение, с товароподемност и габарити, отговарящи на масата и размерите на стълбовете.</p> <p>6.4. При товаренето и разтоварването на стълбовете не се допуска хвърляне, изтегляне или други подобни операции, които водят до механични повреди. Под възлите на основното звено на стълбовете заваръчна конструкция, трябва да се поставят дървени трупчета.</p> <p>6.5. Натовареният за транспортиране стълб трябва да се завърже към превозното средство най-малко на четири места със стоманена тел <math>\Phi</math> 6 mm. В случаите когато стълбовете са повече от един се завързват един към друг също на четири места със стоманена тел <math>\Phi</math> 6 mm.</p> <p>6.6. При предаване на потребителя стълбовете се съпровождат със следната документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сертификат за качество;</li> <li>- опис на завършената продукция;</li> <li>- товарителница;</li> <li>- техническа документация;</li> </ul> <p>6.7. Стълбовете се съхраняват на открита отводнена площадка, наредени по типове и поръчки върху подложна скара най-малко на 200 mm от терена.</p> <p>7. Маркировка</p>	<p><math>\Phi</math> 6 mm verbunden.</p> <p>6.1.3. Die Konsolen werden am engen Ende des äußeren Kettenglieds des komplett eingepackten Mastes mindestens an zwei Stellen mit einem Stahldraht <math>\Phi</math> 6 mm verbunden.</p> <p>6.2. Die Masten mit Bolzenkonstruktion werden komplett gepackt, indem:</p> <p>6.2.1. Die eingereihten eckigen Profile zweiseitig mit Stücken von geeigneten eckigen, mit Bügeln gespannten Abfallprofilen umfaßt werden, wobei sie ein Paket bilden. Das Paket soll mindestens in zwei Stellen umfaßt werden, wobei der Abstand zwischen den Bügeln nach den Ausmaßen und der Zahl der eckigen Profile, aber nicht größer als 3500 mm, ausgewählt wird.</p> <p>6.2.2. Jeder einzelne Mast wird in einem oder einigen Paketen eingepackt. Die verbindenden Details werden einzeln in hölzernen Kasten an jedem Mast eingepackt. Zu ihrem Mantelschutz beim Transportieren werden in den Kasten Holzspänen bis zur Einfüllung ihrem Volumen gefüllt.</p> <p>6.2.3. Jedes Paket soll mit einer Überschrift gezeichnet werden, wobei der Masttyp, Auftragsnummer, die Nummer des Pakets, seine Masse in Kilogrammen und die Anschrift des Verbrauchers und das Herstellerswerk gezeigt werden.</p> <p>6.3. Die Beförderung der Masten soll mit einem Fahrzeug mit einer allgemeinen Vorausbestimmung, mit einer Hebekraft der Ladung und Gabariten, der Masse und den Ausmaßen der Masten entsprechend, verrichtet werden.</p> <p>6.4. Beim Laden und Entladen der Masten wird kein Werfen, Ziehen oder andere ähnliche Handlungen, die zu mechanischen Schäden führen, zugelassen. Unter den Knoten des Hauptkettenglieds der Masten mit Schweißkonstruktion sollen Baumstämmelein gelegt werden.</p> <p>6.5. Die für Beförderung geladene Mast soll zum Fahrzeug mindestens in vier Stellen mit einem Stahldraht <math>\Phi</math> 6 mm verbunden werden. In den Fällen, wenn die Masten mehr als ein sind, werden sie mit einander auch in vier Stellen mit einem Stahldraht <math>\Phi</math> 6 mm verbunden.</p> <p>6.6. Bei Übergabe dem Verbraucher werden die Masten mit der folgenden Dokumentation begleitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikat für Qualität;</li> <li>- Verzeichnis der beendeten Herstellung;</li> <li>- Frachtbrief;</li> <li>- technische Dokumentation;</li> </ul> <p>6.7. Die Masten werden auf einem offenen abgewässerten Platz, nach Typen und Aufträgen auf einem untergelegten Gitter mindestens von 200 mm ab dem Terrainsboden geordnet.</p> <p>7. Kennzeichnung</p>
---	---

<p>7.1. Маркировката на стълбовете заваръчна конструкция, се извършва с блажна боя, ясно и четливо на разстояние 500 mm от широкия край на всяко звено или конзола, а за монтажните детайли на видно място, при което:</p> <p>7.1.1. На всяко звено се надписва типа и частта на стълба, района за който е предназначен и номера на поръчката.</p> <p>7.1.2. На конзолата се надписва типа на стълба, и номера на конзолата.</p> <p>7.1.3. На монтажните детайли /планки и профили/ се надписва типа на стълба, и номера на позицията им.</p> <p>7.2. Маркировката на стълбовете болтова конструкция се извършва чрез вдълбан печат на всеки отделен детайл, съгласно означенията в техническата документация, при което задължително се посочва типа на стълба и номера на позицията на детайлите.</p> <p>8. Изпитания и доказателства</p> <p>8.1.Проверяват се:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размерите на детайлите, възлите и готовите стълбове и отклоненията посочени в т.5.2.1, 5.2.3, 5.2.4</li> <li>- Отклоненията на размерите и деформациите на детайлите на стълбовете, посочени в т. 5.2.2 и 5.2.4</li> <li>- Усукуването около надлъжната ос на стълба, посочено в т. 5.2.4. и таблица 2.</li> <li>- Качеството и размерите на заваръчните шевове.</li> <li>- Качеството на антикорозионното покритие - чрез външен оглед и измерване на дебелината на покритието.</li> </ul> <p>Изпитанията, които трябва да се направят от производителя в рамките на осигуряване на качеството в процеса на производството трябва да се документират и да се предоставят при поискване в свободно избрани срокове – независимо от срока за поръчка, производство и доставка.</p> <p>За всеки етап от производството трябва да се изготви протокол от изпитанията, изисквани от съответните стандарти, предписания и директиви. Протоколите от изпитанията трябва да се представят при нужда на EVN EP AD.</p> <p>EVN EP AD си запазва правото да провери дали са спазени стандартите, предписанията и директивите, а така също и тази Техническа спецификация – включително изискваните типови изпитания и изпитанията за всяко изделие поотделно, респ. да предостави тези изпитания за изпълнение от други.</p> <p>Съответните изследвания могат да се проведат под формата на приемни изпитания в завода-производител, като приемни изпитания при</p>	<p>7.1. Die Kennzeichnung der Masten mit Schweißkonstruktion wird mit einer Ölfarbe, klar und lesbar auf einem Abstand von 500 mm ab dem breiten Ende jedes Kettenglieds oder Konsole verrichtet, und für die Montagedetails auf einer sichtbaren Stelle, bei welcher:</p> <p>7.1.1. Auf jedem Kettenglied der Typ und das Detail des Mastes, die Region, wofür er vorausbestimmt ist, und die Auftragsnummer geschrieben wird.</p> <p>7.1.2. Auf der Konsole wird der Masttyp und die Nummer der Konsole geschrieben.</p> <p>7.1.3. Auf den Montagedetails (Planken und Profile) wird der Masttyp und die Nummer ihrer Position geschrieben.</p> <p>7.2. Die Kennzeichnung der Masten mit Bolzenkonstruktion wird durch eingeschnittenen Stempel jedes einzelnen den Kennzeichen in der technischen Dokumentation entsprechenden Details verrichtet, wobei pflichtmäßig der Masttyp und die Nummer der Detailsposition gezeigt wird.</p> <p>8. Prüfungen und Nachweise</p> <p>8.1.Es werden geprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ausmaße der Details, Knoten und der fertigen Masten und Abweichungen, angegeben im Punkt 5.2.1, 5.2.3, 5.2.4</li> <li>- Die Ausmaßtoleranzen und die Detaildeformationen der Masten, angegeben im Punkt 5.2.2 und 5.2.4</li> <li>- Die Torsion um die Mastenlängsachse, angegeben im Punkt 5.2.4. und Tabelle 2.</li> <li>- Die Qualität und die Ausmaße der Schweißnahten.</li> <li>- Die Qualität des Antikorrosionsschutzes. – durch Kontrolle und Abmessung der Belagstärke.</li> </ul> <p>Die Prüfungen, die vom Hersteller im Rahmen einer Gewährleistung der Qualität im Produktionsprozeß gemacht werden sollen, sollen dokumentiert und beim Verlangen für frei gewählte Fristen – unabhängig von der Frist für einen Auftrag, Herstellung und Lieferung – überlassen werden.</p> <p>Für jede Etappe aus der Herstellung soll ein Protokoll von den Prüfungen, von den entsprechenden Standards, Vorschriften und Direktiven erfordert, ausgefertigt werden. Die Protokolle von den Prüfungen sollen bei einem Bedürfnis der EVN EP AD überlassen werden.</p> <p>EVN EP AD behält ihres recht bei, zu überprüfen, ob die Standards, Vorschriften und Direktiven, und auch diese Technische Spezifikationen – einschließlich der erforderlichen Typenprüfungen und Prüfungen für jedes Erzeugnis im Einzelnen, beachtet worden sind, resp. diese Prüfungen zur Ausführung von anderen zu überlassen.</p> <p>Die entsprechenden Prüfungen dürfen unter eine Form von Übernahmeproofungen im Herstellungswerk als Übernahmeproofungen beim Eingehen der Erzeugnisse</p>
--	--

<p>постъпване на изделията или от един независим институт по изпитанията по поръчение на EVN EP AD.</p> <p>Приемането на готовите изделия, произведени за EVN EP AD, зависи от резултата от тези изпитания.</p> <p>9. Данни на производителя в рамките на запитванията и предлаганията При необходимост, EVN EP AD може да поиска своевременно да бъдат запознати с крайния срок за производството, респ. готовността за предаване-приемане на стълбовете.</p> <p>За измененията, свързани с данните на производителя, незабавно трябва да се съобщи на EVN EP AD.</p> <p>Размножаването и предаването на нашите Технически спецификации на трети лица е допустимо само с изричната писмена декларация за съгласие от компетентния технически сектор на EVN EP AD. Това се отнася и за публикуването на извадки от тази спецификация.</p>	<p>oder von einem unabhängigen Institut für die Prüfungen auf einem Auftrag von EVN EP AD durchgeführt werden.</p> <p>Die Annahme der fertigen von EVN EP AD hergestellten Erzeugnisse hängt vom Ergebnis dieser Prüfungen ab.</p> <p>9. Angaben vom Hersteller in den Rahmen der Nachfragen und Angebote Beim Verlangen darf EVN EP AD rechtzeitig verlangen, mit der Endfrist für die Herstellung bzw. der Bereitschaft für eine Übergabe-Aannahme der Masten in Kenntnis gesetzt zu werden.</p> <p>Über die mit den Angaben des Herstellers verbundenen Änderungen soll unverzüglich EVN EP AD benachrichtigt werden.</p> <p>Die Vervielfältigung und die Übergabe von unseren Technischen Spezifikationen den dritten Personen sind nur mit der ausdrücklichen schriftlichen Erklärung über eine Zustimmung vom zuständigen technischen Sektor von EVN EP AD zulässig. Das betrifft auch die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.</p>
---	--

Технология за изпълнение на операцията Ausführungstechnologie für die Operation	Гранични отклонения в mm за различни дължини на детайлите в mm Grenzabweichungen in mm für die verschiedenen Detaillängen				
	bis 1500	von 1500 bis 2500	von 2500 bis 4500	von 4500 bis 9000	von 9000 bis 15000
Дължина и ширина на детайлите отрязани: <b>Länge und Breite der Details, geschnitten:</b>					
1. С кислород, ръчно при предварително разчертаване. 1. Mit Sauerstoff, manuell, im voraus linieren	± 2,5	± 3,0	± 3,5	± 4,0	± 4,5
2. С кислород полуавтоматично и автоматично по шаблон. 2. mit Sauerstoff, halbautomatisch und automatisch, nach Muster	± 1,5	± 2,0	± 2,5	± 3,0	± 3,5
3. С пресножица, гилотина или циркуляр при разчертаване. 3. Mit Pressschere, Pappschere oder Kreissäge mit Linieren	± 1,5	± 2,0	± 2,5	± 3,0	± 3,5
4. С пресножица, гилотина или циркуляр при употреба на шаблон. 4. Mit Pressschere, Pappschere oder Kreissäge nach einem Muster	± 1,0	± 1,5	± 2,0	± 2,5	± 3,5
5. Механично обработени детайли. 5. Mechanisch bearbeitete Details	± 0,5	± 1,0	± 1,5	± 2,0	± 2,5
Разстояние между центровете на отворите получени: <b>Abstand zwischen den Löcherzentren, gemacht durch:</b>					
6. Посредством разчертаване спрямо крайните отвори. 6. Linieren nach den Endlöchern	± 2,0	± 2,0	± 2,5	± 3,0	± 3,5
7. Посредством разчертаване между съседните отвори. 7. Linieren zwischen den Nachbarlöchern	± 1,0	-	-	-	-
8. По шаблон спрямо крайните отвори. 8. Anwendung einer Schablone, nach den Endlöchern	± 1,0	± 1,0	± 1,5	± 2,0	± 2,5
9. По шаблон спрямо съседните отвори. 9. Anwendung einer Schablone, nach den Nachbarlöchern	± 0,7	-	-	-	-
<b>Габаритни размери на изходните елементи на конструкцията след окончателно изработване: Ausmaße der Ausgangselemente der Konstruktion nach der endgültigen Ausführung</b>					
10. Сглобяване върху стелажи при размерване на отворите на болтовете. 10. Zusammensetzen auf Regalen, wobei die Bolzenlöcher abgemessen werden	± 3,0	± 4,0	± 5,0	± 7,0	± 1,0
11. Сглобяване с кондуктори или други приспособления със закрепени фиксатори. 11. Verbindung mit Konduktoren und anderen Vorrichtungen mit angebrachten Elementen zum Fixieren	± 2,0	± 2,0	± 3,0	± 0	± 7,0
12. Размери между фрезованите повърхности след окончателното изработване 12. Abmessung zwischen den gefrästen Flächen nach der endgültigen Ausführung	± 0,5	± 1,0	± 1,5	± 2,0	± 2,5

**Bolzenlöcher**

**Таблица 4  
Tabelle 4**

Диаметър на болтовете Bolzendurchmesser	12	16	20	24
Диаметър на отворите Löcherdurchmesser	13 <sup>+0,5</sup>	17 <sup>+0,5</sup>	21 <sup>+0,5</sup>	25 <sup>+0,5</sup>

**Допустими отклонения**

**Zulässige Toleranzen**

**Таблица 5  
Tabelle 5**

Наименование на отклонението Toleranzbezeichnung	Диаметър на отвора в mm Löcherdurchmesser in mm	Големина на допустимите отклонения в mm Größe der zulässigen Toleranz in mm	Допустимо количество отклонения във всяка група отвори Zulässige Toleranzanzahl in jeder Löchergruppe
Отклонения от номиналния диаметър Abweichung vom Nenndurchmesser	von 17 Über 17	+ 0,5 + 1,0	Не се ограничава Wird nicht begrenzt
Овалност, разлика между най-големия и най-малкия диаметър Ovalität, Unterschied zwischen dem größten und dem kleinsten Durchmesser	von 17 Über 17	+ 0,5 + 1,0	Не се ограничава Wird nicht begrenzt
Несъвпадане на отворите на отделните детайли събрани в един пакет Nichtzusammenfallen der einzelnen Detaillöcher in einem Paket			Не се ограничава Wird nicht begrenzt
bis 0,5 mm bis 1,0 mm bis 1,5 mm			50% 10%
Наклон на оста на болта до 3% от дебелината на пакета, но не повече от 2 Neigung der Bolzenachse bis 3% von der Paketdicke, aber nicht mehr als 2			Не се ограничава Wird nicht begrenzt

**Таблица 6  
Tabelle 6**

Катет на шева в mm Nahtkathete in mm	Големина на отклонението в mm Toleranzgröße in mm
От 4 до 8 von 4 bis 8	+ 1,0
От 10 до 12 von 10 bis 12	+ 1,5
Над 14 Über 14	+ 2,0; - 1,0

Zulässige Groessenabweichungen der Gittermasten  
 ДОПУСТИМИ ОТКЛОНЕНИЯ В ГЕОМЕТРИЧНИТЕ РАЗМЕРИ НА  
 ЕДНОКОЛОНЕН МАЧТОВ СЪЛБ

Таблица 2  
 Table 2

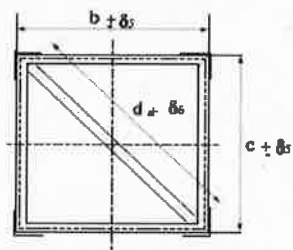
ГЕОМЕТРИЧНА СХЕМА GEOMETRISCHES SCHEMA	НАИМЕНОВАНИЕ НА ДОПУСКА GEOMETRISCHES SCHEMA	ГОЛЕМИНА НА ДОПУСКА TOLERANZGRÖSSE
	<p><math>\delta_1</math> - отклонение на върха на стълба от вертикалната ос</p> <p><math>\delta_1</math> - Abweichung der Mastspitze von der vertikalen Achse</p>	<p>0,005 H (mm)                      H - височина на стълба</p> <p>0,005 H (mm) H-Masthöhe</p>
<p>1 - Вертикална ос; 2 - Ос на стълба                      1 - Senkrechte Achse; 2 - Mastachse</p>		<p><math>\delta_2</math> - отклонение от номиналните размери при основа в проценти</p> <p><math>\delta_2</math> - Abweichung der Nenngrößen beim Maßfuß in %</p> <p><math>\delta_3</math> - отклонение от размера на диагонала на диафрагмата при основа на стълбовете със съвзвонни диафрагми в проценти</p> <p><math>\delta_3</math> - Größenabweichung der diagonalen Gerade am Fuß bei Masten mit geschweißten Scheidewänden in %</p>



Zulässige Großenabweichungen der Gittermasten  
 ДОПУСТИМИ ОТКЛОНЕНИЯ В ГЕОМЕТРИЧНИТЕ РАЗМЕРИ НА  
 ЕДНОКОЛОНЕН МАЧТОВ СЪЛБ

ГЕОМЕТРИЧНА СХЕМА GEOMETRISCHES SCHEMA	НАИМЕНОВАНИЕ НА ДОПУСКА GEOMETRISCHES SCHEMA	ГОЛЕМИНА НА ДОПУСКА TOLERANZGRÖßE
	$\delta_4$ - отклонение от надлъжната ос на стълба	$0,005 H$ (mm) $H$ - височина на стълба
	$\delta_4$ - Abweichung der Längsmittele	$0,005$ (mm) $H$ -Maßhöhe

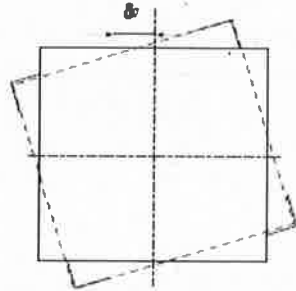
1 - Вертикална ос ; 2 - Ос на стълба  
 1-Senkrechte Achse; 2-Mastachse



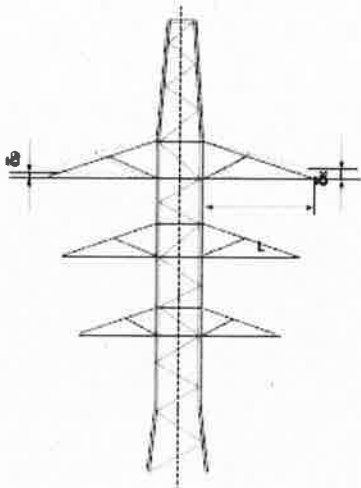
$\delta_5$ - отклонение от номиналните размери при върха в проценти	$0,4\% C$ , но не повече от 2mm
$\delta_5$ - Nenngroßenabweichungen bei der Spitze in %	$0,4\% C$ , nicht mehr als 2 mm
$\delta_6$ - отклонение от размера на диагонала за диафрагмата при върха на стълбовете със заварени диафрагми в проценти	$0,5\% d$ , но не повече от 2mm
$\delta_6$ - Größenabweichung der diagonalen Gerade für die Scheidewand bei der Spitze bei geschweißten Masten in %	$0,5 d$ , nicht mehr als 2 mm

Zulässige Groessenabweichungen der Gittermasten  
 ДОПУСТИМИ ОТКЛОНЕНИЯ В ГЕОМЕТРИЧНИТЕ РАЗМЕРИ НА  
 ЕДНОКОЛОНЕН МАЧТОВ СЪЛЪБ

ГЕОМЕТРИЧНА СХЕМА GEOMETRISCHES SCHEMA	НАИМЕНОВАНИЕ НА ДОПУСКА GEOMETRISCHES SCHEMA	ГОЛЕМИНА НА ДОПУСКА TOLERANZGRÖÖE
---	---	--------------------------------------



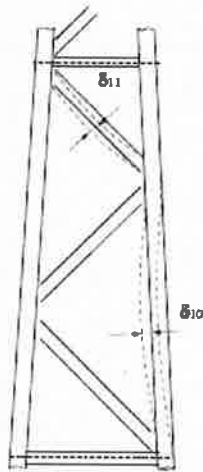
- B** - усукване около надлъжната ос на стълба на 1 м. по височина на звената 1 мм
- B** - Torsion um die Mastlängsachse in einer Höhe von 1 m des Glieds 1 мм



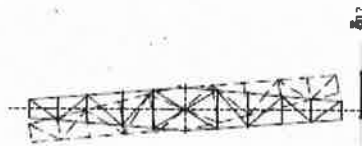
- A** - отклонение в края на консолата от вертикалната ос 0,006 L, но не повече от 50 мм
- A** - Abweichung von der vertikalen Achse am Ende der Konsole 0,006 L, nicht mehr als 50 mm
- B** - отклонение по дължина на консолата от хоризонталната ос 0,003
- B** - Abweichung von der vertikalen Achse nach der Konsolenlänge 0,003

Zulässige Grössenabweichungen der Gittermasten  
 ДОПУСТИМИ ОТКЛОНЕНИЯ В ГЕОМЕТРИЧНИТЕ РАЗМЕРИ НА  
 ЕДНОКОЛОНЕН МАЧТОВ СЪТЪЛБ

ГЕОМЕТРИЧНА СХЕМА GEOMETRISCHES SCHEMA	НАИМЕНОВАНИЕ НА ДОПУСКА GEOMETRISCHES SCHEMA	ГОЛЕМИНА НА ДОПУСКА TOLERANZGRÖÖE
---	---	--------------------------------------



- $\delta_{10}$  - отклонение на плоските връзки (монтажи) по надлъжната ос между отделните възли  
 0,001 H (mm), но не повече от 5mm  
 H- височина на съответната част на сътълба
- $\delta_{10}$  - Abweichung der Stabkanten an der Längsachse zwischen den einzelnen Knoten  
 0,001 H (mm), nicht mehr als 5mm  
 H- Höhe des entsprechenden Mastteils
- $\delta_{11}$  - отклонение на връзките на решетката (диагонални, хоризонтални, вертикални и др.) по надлъжната им ос  
 0,001 от дължината им, но не повече от 3mm
- $\delta_{11}$  - Abweichung der Gitterstäbe (diagonal, waagrecht, Fällung u.ä.) an ihrer Längsachse  
 0,001 ihrer Länge, aber nicht mehr als 3mm



- $\delta_{12}$  - отклонение от оста, перпендикулярна на оста на трасето  
 =  $\times 100$ mm
- $\delta_{12}$  - Abweichung von der Achse, die senkrecht von der Trasseachse liegt  
 =  $\times 100$ mm

**EVN EP AD****Техническа спецификация**

**За вентилни отводи  
Средно напрежение 21 kV**

**Измервано напрежение 24 kV**

Техническа спецификация, номер:  
EVN EP AD – TC 09/00  
Издание: 1.12.2005  
Техническа област: MP

**EVN EP AD****Technische Spezifikation**

**für Überspannungsableiter,  
Mittelspannung 21 kV,**

**Bemessungsspannung 24 kV**

Technische Spezifikation Nummer:  
EVN EP AD – TS 09/00  
Ausgabe: 1.12.2005  
Technischer Bereich: MP

1. Съдържание Страница	1. Inhaltsverzeichnis Seite
1. Съдържание 2	1. Inhaltsverzeichnis 2
2. Област на валидност 2	2. Geltungsbereich 2
3. Начало на валидността 2	3. Geltungsbeginn 2
4. Валидни предписания, определения и стандарти 3	4. Geltende Vorschriften, Bestimmungen und Normen 3
5. Допълнения и изключения от валидните предписания, определения и стандарти Специфични изисквания на EVN EP AD 3	5. Ergänzungen beziehungsweise Abweichungen zu den geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen EVN EP AD - spezifische Anforderungen 3
6. Доставка, опаковка, транспортиране, Съхраняване 5	6. Lieferung, Verpackung, Transport, Lagerung 5
7. Маркиране 5	7. Kennzeichnung 5
8. Изпитания и доказателства 5	8. Prüfungen und Nachweise 5
<b>2. Област на валидност</b>	<b>2. Geltungsbereich</b>
Тази техническа спецификация се отнася за вентилни отвод , които са определени да бъдат използвани в разпределителни мрежи от 20 kV на EVN EP AD. Те отговарят в основата си на определенията по EN 60099 респ. на еквивалентни български норми.	Diese technische Spezifikation gilt für Überspannungsableiter welche für die Verwendung in 20 kV-Verteilnetzen von EVN EP AD bestimmt sind. Sie entsprechen den Bestimmungen EN 60099 bzw. äquivalenten bulgarischen Normen.
Тези спецификации по принцип са валидни дотолкова, доколкото в съответната поръчка не са посочени изключения.	Diese Spezifikation gilt grundsätzlich, soweit in der jeweiligen Bestellung nichts Abweichendes angegeben ist.
Обсъжданите в тези спецификации вентилни отводи трябва да отговарят на всички изисквания, които се съдържат в посочените в Точка 4 предписания, определения и стандарти.	Die in dieser Spezifikation behandelten Überspannungsableiter müssen jenen Anforderungen entsprechen, welche in den unter Punkt 4 angeführten geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen enthalten sind.
Отклоненията, измененията и допълненията по отношение на тези Технически спецификации изискват писмени разяснения от предлагачия/производителя и са допустими само в рамките на предложението за цената. Еквивалентността на българските норми спрямо нормите-DIN VDE трябва да се докаже от оферента/предлагачия. Предпоставка за това е наличието на съгласие и положителна оценка от компетентния технически сектор на EVN EP AD, примерно доказателство за по-високо качество респ. по-добра ефективност в рамките на техническия прогрес.	Abweichungen, Änderungen und Ergänzungen gegenüber dieser Technischen Spezifikation bedürfen der schriftlichen Erläuterung durch den Anbieter/Hersteller und sind nur im Rahmen der Angebotsabgabe zulässig. Die Äquivalenz der bulgarischen Normen zu angeführten Normen ist durch den Anbieter nachzuweisen. Voraussetzung ist die Zustimmung und positive Bewertung durch den zuständigen technischen Bereich von EVN EP AD, wie z.B. bei Nachweis einer höheren Qualität bzw. eines besseren Nutzens im Rahmen des technischen Fortschritts.
След като поръчката бъде направена, по принцип не са допустими изменения от предлагачия/производителя.	Nach Auftragsvergabe sind Änderungen durch den Anbieter/Hersteller grundsätzlich unzulässig.
<b>3. Начало на валидността</b>	<b>3. Geltungsbeginn</b>
Тези спецификации са валидни от 1.9.2005. Те заменят при нужда спецификациите с по-стара	Diese Spezifikation gilt ab 1.9.2005 Sie ersetzt gegebenenfalls vorliegende Spezifikationen

<p>дата за същата област на приложение.</p> <p><b>4. Валидни предписания, определения и стандарти</b></p> <p>EN 60099-4 Вентилни отводи          Част 4: Метал-окисни отводи без искрова междина за мрежи с променливо напрежение (вариант на IEC 60099-4: 2004)          Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems          (IEC 60099-4: 2004, modifiet)</p> <p>Основните технически данни за вентилните отводи отговарят на стойностите по точка 5</p>	<p>älteren Datums zum gleichen Anwendungsbereich.</p> <p><b>4. Geltende Vorschriften, Bestimmungen und Normen</b></p> <p>EN 60099-4 Überspannungsableiter          Teil 4: Metalloxidableiter ohne Funkenstrecken für Wechselspannungsnetze          (IEC 60099-4: 2004, modifiziert)          Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems          (IEC 60099-4: 2004, modified)</p> <p>Kenndaten der Überspannungsableiter entsprechend den Werten gemäß Punkt 5</p>
---	--

<p><b>5. Допълнения и изключения от валидните предписания, определения и стандарти; Специфични изисквания на EVN EP AD</b></p> <p><b>Предварително дадени величини:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандарт: IEC 60099-4 – 10kA / клас 1</li> <li>•</li> </ul> <p><b>Изисквани технически данни за Вентилни отводи за CpH-21 kV</b></p>	<p><b>5. Ergänzungen beziehungsweise Abweichungen zu den geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen; EVN EP AD - spezifische Anforderungen</b></p> <p><b>Vorgaben:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: IEC 60099-4 – 10kA / class 1</li> <li>• für Innenraum- und Freiluftanwendungen</li> </ul> <p><b>Geforderte Kenndaten von Überspannungsableitern für MS - 21 kV</b></p>
---	---

<b>Метално оксиден отвод с пластмасова изолация                      Metal oxide arrester with polymeric housing                      Metalloxidableiter mit Kunststoffumhüllung</b>			<b>Изискване                      Requirement                      Anforderung</b>	
Тип	Typ	Type		
Клас на разтоварване на електропровода	Line discharge class	Leitungsentladungsklasse	1	
Номинален ударен ток през отклонението (8/20 Импулса)	Nominal discharge current (8/20 impulse)	Nenn-Ableitstoßstrom (8/20 Impuls)	kA	10
Измерване на напрежение	Rated voltage	Bemessungsspannung	kV	24
Максимално напрежение при продължителен режим на работа, U <sub>c</sub>	Continuous operating voltage, U <sub>c</sub>	Maximale Dauerbetriebsspannung, U <sub>c</sub>	kV	20
Максимална височина на монтиране	maximum altitude	maximale Einbauhöhe	m ü. Meer	2500

Временно свръхнапрежение при късо съединение за земя 1 h (намерено и изключено отклонение за късо съединение)	Temporary overvoltage for earth-fault duration 1 h (feeder with earth fault located and switched off)	Temporäre Überspannung für Erdschlußdauer 1 h (erdschlussbehafteter Abzweig gefunden und abgeschaltet)	kV	24,8 (neu / нов) 22,1 (unter Vorbelastung / с начално натоварване)
Високо импулсен ток (4/10 импулса)	High current impulse withstand (4/10 impulse)	Hochstoßstrom (4/10 Impuls)	kA	100
Способност за поглъщане на енергия	Energy absorption capability	Energieaufnahmevermögen	kJ/kV Uc	4,1
<b>Максимално остатъчно напрежение при 5kA - 8/20 импулса</b>	<b>Maximum residual voltage at 5kA - 8/20 impulse</b>	<b>Maximale Restspannung bei 5kA - 8/20 Impuls</b>	<b>kV peak</b>	<b>62</b>
Максимално остатъчно напрежение при 10kA - 8/20 импулса	Maximum residual voltage at 10kA - 8/20 impulse	Maximale Restspannung bei 10kA - 8/20 Impuls	kV peak	66
Максимално остатъчно напрежение при вертикален импулсен ток 10kA – 1/2,5 импулса	Steep current impulse residual voltage at 10kA – 1/2,5 impulse	Maximale Restspannung bei Steilstoßstrom 10kA – 1/2,5 Impuls	kV peak	80,3
Максимално остатъчно напрежение при импулсен ток при превключване 500A – 30/80 Impuls	Switching residual voltage at 500A – 30/80 impulse	Maximale Restspannung bei Schaltstoßstrom 500A – 30/80 Impuls	kV peak	56,8
Импулсно напрежение на корпуса – 1,2/50 импулса	Insulation withstand – 1,2/50 impulse	Steh-Blitzstoßspannung des Gehäuses – 1,2/50 Impuls	kV peak	125
H-(височина)	H-(height)	H-(Höhe)	mm	max. 305
Динамична якост при опън	Dynamic pull loading	Dynamische Zugfestigkeit	N	550

**Технически данни за предлагания:**

Реалните технически данни за предложените вентилни отводи трябва да се запишат в таблицата на приложението към техническата спецификация и да се предадат заедно с предложението.

**Техническа документация:**

Независимо от техническите данни в таблицата към предложението за вентилни отводи трябва да се приложи и техническа документация в която да се покажат конструкцията и размерите на отвода.

**Kenndaten des Bieters:**

Die tatsächlichen Kenndaten des angebotenen Überspannungsableiters sind in der Tabelle im Anhang zur technischen Spezifikation einzutragen und gemeinsam mit dem Angebot abzugeben.

**Technische Unterlagen:**

Unabhängig zu den Kenndaten der Tabelle sind dem Angebot auch technische Datenblätter zum angebotenen Überspannungsableiter beizufügen, aus welchen auch die Konstruktion des Ableiters einschließlich der Abmessungen ersichtlich ist.

### 5.1 Конструкция, изпълнение

- Горе и долу с вътрешна резба M12

### 6. Доставка, опаковане, транспортиране и съхраняване

Опаковането е задължение на завода производител. То гарантира съхраняването на вентилните отводи по време на транспорта и по време на складирането.

Вентилните отводи трябва да се опаковат в подходящи кутии (сандъци). Пакетирането се маркира с обозначаване на типа на вентилния отвод от производителя.

### 7. Маркировка

В съответствие с EN 60099-4. На металния пръстен на отклонението трябва да се постави знак на собственика - EVN EP AD. Приема се означението "EVN EP AD".

### 8. Изпитания и доказателства

Към предложението за цената по принцип трябва да се представи и сертификата на изпитвателна лаборатория за успешно издържано типово изпитание.

Изпитанията, които трябва да се направят от производителя в рамките на осигуряването на качеството - особено при постъпване на изделията и в процеса на производство – трябва да се документират и да се предоставят при поискване за свободно избрани срокове – независимо от срока за поръчка, производство и доставка.

EVN EP AD си запазва правото да провери дали са спазени стандартите, предписанията и директивите както и тези технически спецификации – включително изискваните типови изпитания и изпитанията за всяко изделие поотделно или да предостави тези изпитания за изпълнение от други.

Съответните изследвания могат да се проведат под формата на приемни изпитания в завода-производител, като приемни изпитания при постъпване на изделията или от един независим институт по изпитанията по поръчение на EVN EP AD.

Размножаването и предаването на нашите Технически спецификации на трети лица е допустимо само с изричната писмена декларация за съгласие от компетентната техническа област на EVN EP AD. Това се отнася и за публикуването на извадки от тази спецификация.

### 5.1 Aufbau, Ausführung

- Oben und unten mit Innengewinde M12

### 6. Lieferung, Verpackung, Transport, Lagerung

Die Werkverpackung ist Verpflichtung des Herstellerwerks. Sie garantiert die Erhaltung der Überspannungsableiter während des Transports und der Lageraufbewahrung.

Die Überspannungsableiter sind in passenden Kisten zu verpacken. Die Verpackung der Überspannungsableiter wird markiert mit der Typenbezeichnung des Überspannungsableiters durch den Hersteller.

### 7. Kennzeichnung

Entsprechend EN 60099-4. Zusätzlich muß am Metallring des Ableiters der EVN EP AD -Eigentümer dauerhaft eingepreßt sein. Als Kennung wird "EVN EP AD" festgelegt.

### 8. Prüfungen und Nachweise

Bei Angebotsabgabe ist grundsätzlich das Zertifikat eines Prüflabors über die erfolgreich bestandenen Typprüfungen vorzulegen.

Die vom Hersteller durchzuführenden Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung - insbesondere Wareneingang und Fertigungsablauf - sind zu dokumentieren und für frei gewählte Stichtage - unabhängig von Bestell-, Produktions- und Liefertermin - auf Verlangen offenzulegen.

EVN EP AD behält sich das Recht vor, die Einhaltung der Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dieser Technischen Spezifikationen - einschließlich der geforderten Typ- und Stückprüfungen - zu überprüfen bzw. überprüfen zu lassen.

Die entsprechenden Untersuchungen können in Form von Abnahmeprüfungen im Herstellerwerk, als Annahmeprüfungen bei Wareneingang oder im Auftrag von EVN EP AD bei einem unabhängigen Prüfinstitut durchgeführt werden.

Eine Vervielfältigung oder Weitergabe unserer Technischen Spezifikation an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Einverständnis-Erklärung durch den zuständigen technischen Bereich der EVN EP AD zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.



### Технически данни на предлагания / Bieterdaten

Фирма / Company / Firma:				Изискване Requirement Anforderung	Bieterdaten
Тип	Typ	Type			
Клас на разтоварване на електропровода	Line discharge class	Leitungsentladungsklasse		Metal oxide arrester with polymeric housing Metalloxydableiter mit Silikonisolierung	
Номинален ударен ток през отклонението (8/20 Импулса)	Nominal discharge current (8/20 impulse)	Nenn-Ableitstrom (8/20 Impuls)	kA	10	
Измерване на напрежение	Rated voltage	Bemessungsspannung	kV	24	
Максимално напрежение при продължителен режим на работа , Uc	Continuous operating voltage, Uc	Maximale Dauerbetriebsspannung, Uc	kV	20	
Максимална височина на монтиране	maximum altitude	maximale Einbauhöhe	m über Meer	2500	
Временно свръхнапрежение при късо съединение за земя 10 s	Temporary overvoltage for earth-fault duration 10 s	Temporäre Überspannung für Erdschlußdauer 10 s	kV		
Временно свръхнапрежение при късо съединение за земя 1 h (намерено и изключено отклонение за късо съединение)	Temporary overvoltage for earth-fault duration 1 h (feeder with earth fault located and switched off)	Temporäre Überspannung für Erdschlußdauer 1 h (erdschlussbehalteter Abzweig gefunden und abgeschaltet)	kV	24,8 (neu / нов) 22,1 (unter Vorbelastung / с начално натоварване)	

Фирма / Company / Firma:					Изискване Requirement Anforderung	Bieterdaten
Временно свърхнапрежение при късо съединение за земя 3 h	Temporary overvoltage for earth-fault duration 3 h	Temporäre Überspannung für Erdschlußdauer 3 h	kV			
Високо импулсен ток (4/10 импулса)	High current impulse withstand (4/10 impulse)	Hochstoßstrom (4/10 Impuls)	kA	100		
Способност за поглъщане на енергия	Energy absorption capability	Energieaufnahmevermögen	kJ/kV Uc	4,1		
<b>Максимално остатъчно напрежение при 5kA - 8/20 импулса</b>	<b>Maximum residual voltage at 5kA - 8/20 impulse</b>	<b>Maximale Restspannung bei 5kA - 8/20 Impuls</b>	<b>kV peak</b>	<b>62</b>		
Максимално остатъчно напрежение при 10kA - 8/20 импулса	Maximum residual voltage at 10kA - 8/20 impulse	Maximale Restspannung bei 10kA - 8/20 Impuls	kV peak	66		
Максимално остатъчно напрежение при вертикален импулсен ток 10kA - 1/2,5 импулса	Steep current impulse residual voltage at 10kA - 1/2,5 impulse	Maximale Restspannung bei Steilstoßstrom 10kA - 1/2,5 Impuls	kV peak	80,3		
Максимално остатъчно напрежение при импулсен ток при превключване 500A - 30/80 Impuls	Switching residual voltage at 500A - 30/80 impulse	Maximale Restspannung bei Schaltstoßstrom 500A - 30/80 Impuls	kV peak	56,8		
Импулсно напрежение на корпуса - 1,2/50 импулса	Insulation withstand - 1,2/50 impulse	Steh-Blitzstoßspannung des Gehäuses - 1,2/50 Impuls	kV peak	125		
H-(височина)	H-(height)	H-(Höhe)	mm	max. 305		
Динамична якост при опън	Dynamic pull loading	Динамична Zugfestigkeit	N	550		

Фирма / Company / Firma:				Изискване Requirement Anforderung	Bieterdaten
Статична якост при опън	Static pull loading	Statische Zugfestigkeit	N		
Динамична якост при усукване	Dynamic torsional strength	Динамична Torsionsfestigkeit	Nm		
Статична якост при усукване	Static torsional strength	Statische Torsionsfestigkeit	Nm		
Динамичен момент на огъване	Dynamic bending torque	Динамичноes Biegemoment	Nm		
Статичен момент на огъване	Static bending torque	Statisches Biegemoment	Nm		

**EVN BULGARIA ELEKTROAZPREDELENIE EAD  
(EVN EP EAD)**

**Техническа спецификация**

**за**

**NH-триполюсни вертикални основи,  
NH- разединители с предпазители  
(триполюсно изключване) и обикновени NH-основи  
за предпазители**

Техническа спецификация, номер:  
EVN EP EAD – TS 11/04  
Издание: 01.08.2013  
Техническа област: МР

**EVN BULGARIA ELEKTROAZPREDELENIE EAD  
(EVN EP EAD)**

**Technische Spezifikation**

**für**

**NH-Sicherungsleisten,  
NH-Sicherungslastschaltleisten (dreipolige Abschaltung)  
und NH-Sicherungsunterteile**

Technische Spezifikation Nummer:  
EVN EP EAD – TS 11/04  
Ausgabe: 01.08.2013  
Technischer Bereich: МР

1. Съдържание Страница	1. Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Съдържание	1. Inhaltsverzeichnis	2
2. Област на приложение	2. Anwendungsbereich	2
3. Начало на срока на валидност	3. Geltungsbeginn	3
4. Валидни разпоредби, норми, предписания	4. Geltende Normen, Richtlinien, Vorschriften	3
5. Изпълнение на NH-триполюсни вертикални основи, NH- разединители с предпазители и обикновени NH-основи за предпазители	5. Ausführung der NH-Sicherungsleisten, NH-Sicherungslastschaltteile	4
6. Надписи	6. Aufschriften	8
7. Изпитания и доказателства	7. Prüfungen und Nachweise	9
8. Опаковки, доставка, обработка на отпадъците	8. Verpackung, Lieferung, Entsorgung	10
<b>2. Област на приложение</b>	<b>2. Anwendungsbereich</b>	
Настоящата техническа спецификация важи за NH-триполюсни вертикални основи, NH-вертикални и хоризонтални разединители с предпазители(триполюсно изключване) и обикновени NH-основи за предпазители, които се използват в разпределители с ниско напрежение в мрежови станции и кабелни разпределителни шкафове на EVN EP EAD.	Diese Technische Spezifikation gilt für NH- vertikale Sicherungsleisten, NH-vertikale und waagerechte Sicherungslastschaltteilen jeweils 3-polig, und NH-Sicherungsunterteile, die in Niederspannungsverteilungen von Netzstationen und Kabelverteilerschränken der EVN EP EAD eingesetzt werden.	
Същите трябва да удовлетворяват всички изисквания на EN 60269, както и EN 60947, както и посочените в точка 4 разпоредби, норми и предписания, респективно и еквивалентни български норми.	Diese müssen alle zutreffenden Anforderungen nach EN 60269 bzw. EN 60947 erfüllen und den in Abschnitt 4 genannten Vorschriften, Normen und Richtlinien bzw. äquivalenten bulgarischen Normen entsprechen.	
Отклоненията, измененията и допълненията по отношение на тази Техническа спецификация изискват писмено пояснение от страна на кандидата и са допустими само в рамките на предоставяните асортименти. Еквивалентността на българските	Abweichungen, Änderungen und Ergänzungen gegenüber dieser Technischen Spezifikation bedürfen der schriftlichen Erläuterung durch den Anbieter/Hersteller und sind nur im Rahmen der Angebotsabgabe zulässig. Die Äquivalenz der bulgarischen Normen zu den angeführten Normen ist durch den Anbieter nachzuweisen.	

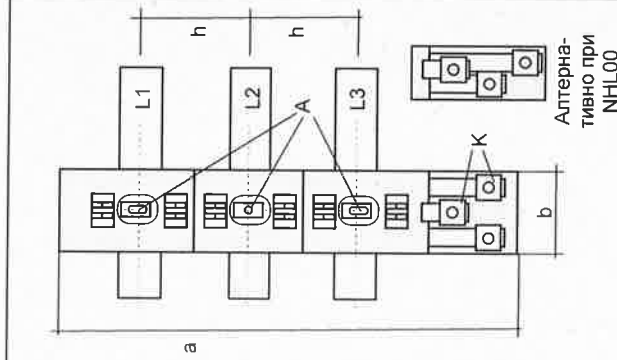
<p>норми спрямо посочените норми трябва да се докаже от кандидата.</p> <p>Предпоставка за съгласието и положителната оценка от страна на оторизираните технически служби към EVN EP EAD е доказването на по-високото качество, респ. на по-голямата полза, например в рамките на научно-техническия прогрес.</p> <p><b>3. Начало на срока на валидност</b></p> <p>Тази техническа спецификация е валидна от 01.08.2013 г. Оттук следва, че евентуални спецификации за същата област на приложение с по-стара дата са невалидни.</p> <p><b>4. Валидни разпоредби, норми, предписания</b></p> <p>БДС 5063: EN ISO 4521</p> <p>Шини медни за електротехнически цели метални покрития и други неорганични покрития – Галванично сребро и сребърни сплави - Покрития за технически цели – Изисквания и методи на контрол.</p> <p>EN 14598-1 подсилени втвърдяващи се формовъчни маси - Спецификация за подложки от смола (SMC) и усилен с влакна материали за пресоване (BMC) - част 1: Обозначаване</p> <p>EN 14598-2 подсилени втвърдяващи се формовъчни маси - Спецификация за подложки от смола (SMC) и усилен с влакна материали за пресоване (BMC) - част 2: Метод на изпитване и общи изисквания</p> <p>EN 14598-3 подсилени втвърдяващи се формовъчни маси - Спецификация за подложки от смола (SMC) и подсилени с влакна материали за пресоване (BMC) - част 3: Специфични изисквания</p> <p>EN 60269-1: IEC 60269-2-1</p> <p>Предпазители ниско напрежение - част 1: общи изисквания (IEC 60269-1:1998)</p> <p>Предпазители ниско напрежение (NH) - част 2-1: Допълнителни изисквания към предпазителите, използвани от специалисти електромонтьори, респ. лица с електротехническо образование (предпазители, предимно за промишлена употреба) – Раздели. от I до V: Примери за нормирани типове предпазители. EN 60947-3</p> <p>Комулационни устройства с ниско напрежение; част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товаров</p>	<p>Voraussetzung für die Zustimmung und positive Bewertung durch den zuständigen technischen Bereich der EVN EP EAD ist der Nachweis einer höheren Qualität, bzw. eines besseren Nutzens, z. B. im Rahmen des technischen Fortschrittes.</p> <p><b>3. Geltungsbeginn</b></p> <p>Diese Technische Spezifikation gilt ab 01.08.2013, eventuelle Spezifikationen älteren Datums zum gleichen Anwendungsbereich werden damit ungültig.</p> <p><b>4. Geltende Normen, Richtlinien, Vorschriften</b></p> <p>BDS 5063: EN ISO 4521</p> <p>Kupferschienen für elektrotechnische Zwecke Metallische Überzüge und andere anorganische Überzüge - Galvanische Silber- und Silberlegierungs-Überzüge für technische Zwecke - Anforderungen und Prüfverfahren</p> <p>EN 14598-1 Verstärkte härtbare Formmassen - Spezifikation für Harzmatten (SMC) und faserverstärkte Pressmassen (BMC) - Teil 1: Bezeichnung</p> <p>EN 14598-2 Verstärkte härtbare Formmassen - Spezifikation für Harzmatten (SMC) und faserverstärkte Pressmassen (BMC) - Teil 2: Prüfverfahren und allgemeine Anforderungen</p> <p>EN 14598-3 Verstärkte härtbare Formmassen - Spezifikation für Harzmatten (SMC) und faserverstärkte Pressmassen (BMC) - Teil 3: Spezifische Anforderungen</p> <p>EN 60269-1: IEC 60269-2-1</p> <p>Niederspannungssicherungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60269-1:1998)</p> <p>Niederspannungssicherungen (NH) - Teil 2-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend zum industriellen Gebrauch) - Hauptabschnitte I bis V: Beispiele von genormten Sicherungstypen</p> <p>EN 60947-3</p> <p>Niederspannungsschaltgeräte; Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs- Einheiten</p>
---	---

<p>прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазители</p> <p>EVN EP EAD – TS 10 Техническа спецификация на EVN EP EAD за кабелни разпределителни шкафове</p> <p>EVN EP EAD – TS 12 Техническа спецификация на EVN EP EAD за V – съединителна арматура</p> <p><b>5. Изпълнение на NH-триполюсни вертикални основи, NH-разединители с предпазители, вертикални и хоризонтални обикновени NH-основи за предпазители (триполюсно изключване)</b></p> <p><b>5.1. NH-триполюсни вертикални основи и разединители</b></p> <p>NH- вертикалните основи и разединители трябва да са триполюсни, оборудвани за NH-предпазители с контактни ножове съгласно IEC 60269-2-1.</p> <p>NH- вертикалните основи трябва да се използват както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NH- вертикалните основи с размер 00 за номинални токове до макс. 160 A</li> <li>- размер 2 за номинални токове до макс. 400 A</li> </ul> <p>NH- разединителите с предпазители трябва да се използват както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- размер 00 за номинални токове до макс. 160 A</li> <li>- размер 2 за номинални токове до макс. 400 A</li> <li>- размер 3 се използват като разединители за изводите за разпределителни табла на трафопостове за номинални токове до макс. 630 A</li> <li>- размер 3 се използват като разединители за изводите за разпределителни табла на трафопостове за номинални токове до макс. 910 A</li> </ul> <p>Двоен разединител с предпазители NH53/3 2x630A размер 3 служат за паралелно свързване на кабели от типа NAY2Y-J 4x185 mm<sup>2</sup> SM и NAY2Y-J 4x240 mm<sup>2</sup> SM</p> <p>Редът на фазите отгоре надолу е L1, L2, L3</p> <p>5.1.1. Размери и устройство</p> <p>3-полюсни NH-вертикални основи и NH-разединители с предпазители с насочени</p>	<p>EVN EP EAD – TS 10 Техническа спецификация der EVN EP EAD für Kabelverteilerschrank</p> <p>EVN EP EAD – TS 12 Technische Spezifikation der EVN EP EAD für V - Anschlußtechnik</p> <p><b>5. Ausführung der 3-poligen NH-Sicherungsleisten, NH-Sicherungslastschaltleisten, vertikale und waagerechte NH-Sicherungsunterteile (3-polige Ausschaltung)</b></p> <p><b>5.1. 3-polige NH-Sicherungsleisten und Lastschaltleisten</b></p> <p>NH-Sicherungsleisten und Lastschaltleisten müssen 3 polig, zur Aufnahme von NH-Sicherungseinsätzen mit Kontaktmessern nach IEC 60269-2-1 ausgerüstet sein.</p> <p>NH-Sicherungsleisten sind auszulegen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o NH-Sicherungsleisten der Baugröße 00 für Nennströme bis max. 160 A</li> <li>o Baugröße 2 für Nennströme bis max. 400 A,</li> </ul> <p>NH-Sicherungslastleisten sind auszulegen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Baugröße 00 sind für Nennströme bis max. 160 A,</li> <li>o Baugröße 2 sind für Nennströme bis max. 400 A,</li> <li>o Baugröße 3 sind als Abzweigleisten für Verteilertafeln von Trafostationen für Nennströme bis max. 630 A</li> </ul> <p>Baugröße 3 sind als Abzweigleisten für Verteilertafeln von Trafostationen für Nennströme bis max. 910 A</p> <p>Die Doppel-NH53/3 2x630A, Größe 3 dienen zur Parallelschaltung von Kabeln des Typs NAY2Y-J 4x185 mm<sup>2</sup> SM und NAY2Y-J 4x240 mm<sup>2</sup> SM</p> <p>Die Phasenfolge von oben nach unten ist L1, L2, L3.</p> <p>5.1.1.-Abmessungen und Aufbau</p> <p>Die 3-poligen NH-Sicherungsleisten und NH-Sicherungslastleisten sind entsprechend</p>
--	--

надолу изводи трябва да отговарят на следното описание :

Разстоянието между събирателните шини е:

- 100 mm и 185 mm при размер 00 и 1
- 185 mm при размер 2 и 3.



Размери в mm	NHL 00	NHL 00/185, NHS 00/185	NHL 2 NHS 2 NHS 3
h	100	185	185
b	50	50	100
a	макс. 385	макс. 680	макс. 680
A	M8	M8	M12
K	10-50	10-50	95-185

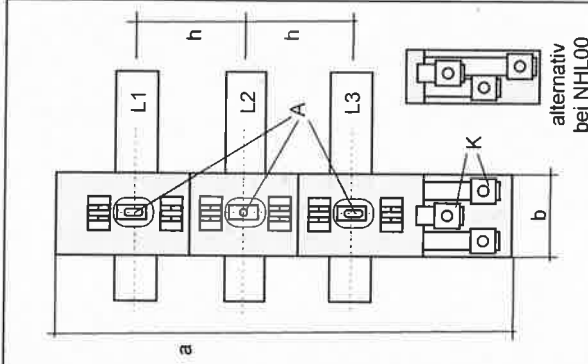
A: Присъединителни клеми за свързване към събирателна шина (L1 + L3 – удължен отвор)

K: Присъединяване с клеми: V-свединителна арматура

следващата Beschreibung mit nach unten geführten Leiteranschlüssen aufzubauen.

Самсchiененabstand:

- 100 mm und 185 mm bei Größe 00
- 185 mm bei Größe 2 und 3



Abmessungen in mm	NHL 00	NHL 00/185, NHS 00/185	NHL 2 NHS 2 NHS 3
h	100	185	185
b	50	50	100
a	max. 385	max. 680	max. 680
A	M8	M8	M12
K	10-50	10-50	95-185

A: Anschlussfahne für Sammelschienenanschluss (L1 + L3 als Langloch)

K: Klemmenanschluss V-Anschlußtechnik

Присъединяването към събирателните шини се извършва чрез присъединителни клеми с елипсовиден отвор.

Присъединителните клеми се изпълняват с V-свединителната арматура съгласно Техническата спецификация за V-свединителна арматура , EVN EP EAD – TC 12.

Максималната ширина на NH-триполусните вертикални основи да се предвижда така, че при монтажа да може да се спази минимално разстояние между модулите:

- при размер 2 и 3 - 100 mm
- размер 00 - 50 mm

Der Sammelschienenanschluss erfolgt durch Anschlussfahne mit Langloch

Die Anschlussfahnen sind mit Klemmenanschlüsse in V-Anschlußtechnik gemäß der Technischen Spezifikation für V-Anschlußtechnik, EVN EP EAD – TS 12, auszuführen.

Die maximale Breite der 3-poligen NH-Sicherungsleisten sind so zu bemessen, dass bei der Montage ein Modulabstand - unter Einhaltung des Mindestphasenabstandes (Leiste zu Leiste) - bei

- Baugröße 2 und 3 von 100 mm, und
- Baugröße 00 von 50 mm eingehalten werden kann



<p>5.1.2. Оборудване</p> <p>По време на експлоатация NH- триполюсните вертикални основи трябва да могат да се монтират и демонтират от предната страна на събирателната шина. При това трябва да е възможен монтаж с изолирани инструменти.</p> <p>Между фазите се поставят изолационни разделителни прегради, които същевременно да служат и като разграничители на токовите вериги/изводите.</p> <p>В мястото на присъединяване трябва да се предвидят изолационни разделителни прегради между присъединителните планки и като преграда към съседната планка.</p> <p><b>5.2. NH- разединители с предпазители (триполюсно изключване)</b></p> <p>NH-основете за предпазители за вертикален разединител съгласно EN 60947 трябва да могат да прекъсват едновременно и в 3-те полюса и да са оборудвани за NH-предпазители с контактни ножове съгласно IEC 60269 – 2 - 1.</p> <p>5.2.1 NHS - вертикален разединител с предпазители</p> <p>Използват се само NH-основи за предпазители от размер 00, 2 и 3. Последователността на фазите отгоре надолу е L1, L2, L3.</p> <p>По отношение на размерите, конструкцията и оборудването вадат аналогично изискванията съгл. 5.1.1 и 5.1.2.</p> <p>5.2.2 SLT - хоризонтален разединител с предпазители</p> <p>Използват само NH-основи за предпазители за хоризонтален разединител от размер 00</p> <p>По отношение на размерите, конструкцията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- присъединяването трябва да бъде преден монтаж чрез стандартни клеми с болтове, гайки M8 и диск против саморазвиване или чрез връзки за голи кабели 1.5÷50мм<sup>2</sup>.</li> </ul>	<p>5.1.2. Аusrüstung</p> <p>Die NH-Sicherungsleisten müssen von vorn während des Betriebes auf der Sammelschiene montierbar und demontierbar sein. Dabei muß die Montage mit Isolierwerkzeugen möglich sein.</p> <p>Zwischen den Phasen sind Isolier- Trennsteg, die gleichzeitig als Stromkreisbezeichnungsschilder dienen können, anzubringen.</p> <p>Im Anschlußbereich sind Isolier- Trennsteg zwischen den Anschlußfahnen und als Schottung zur Nachbarleiste vorzusehen.</p> <p><b>5.2. NH-Sicherungs-Lastschaltleisten (3-pollige Ausschtaltung)</b></p> <p>NH-Sicherungs-Lastschaltleisten gemäß EN 60947 müssen gleichzeitig 3 polig schaltbar und zur Aufnahme von NH-Sicherungseinätzen mit Kontaktmessern nach IEC 60269-2-1 ausgerüstet sein.</p> <p>5.2.1. NHS- vertikalen Sicherungs-Lastschaltleisten</p> <p>Es werden nur NH-Sicherungs-Lastschaltleisten der Baugröße 00, 2 und 3 eingesetzt. Die Phasenfolge von oben nach unten ist L1, L2, L3.</p> <p>Bezüglich Abmessungen, Aufbau und Ausrüstung gelten die Bestimmungen gemäß 5.1.1 und 5.1.2 analog</p> <p>5.2.2. SLT - horizontale Sicherungs-Lastschaltleisten</p> <p>Es werden nur NH-Sicherungsleisten für waagrechten Lastschaltleisten der Größe 00.</p> <p>Betreff der Größen, der Konstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Anschluß sollte Vordermontage durch Standardklammern mit Bolzen, Mutter M8 und Scheibe gegen Selbstaufschrauben oder durch Anschlüsse für blanke Kabeln 1.5÷50mm<sup>2</sup>.</li> </ul>
--	--

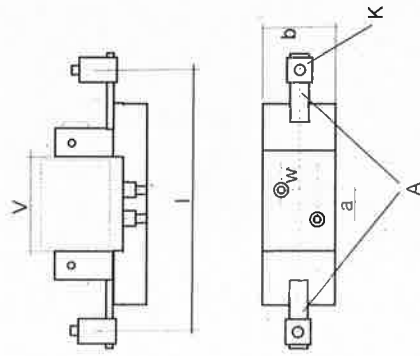
**5.3. NHU-обикновенни основи за предпазители**

Обикновенните основи за предпазители се монтират една до друга съгласно стандартите на EVN EP EAD и трябва да са оборудвани за NH-предпазители с контактни ножове съгласно IEC 60269-2-1. Използват се NH-обикновенни основи за предпазители с размери 00 и 2.

Обикновенните основи за предпазители от размер 2 се използват за номинални токове до макс. 400 A, обикновените основи за предпазители от размер 00 - за номинални токове до макс. 160 A

**5.3.1. Размери и устройство**

Обикновенните основи за предпазители се произвеждат съгласно следната схема.



Размери в mm	NHU, 00	NHU 2
l	около 100	около 200
b	38	68
a	25	25
w	0	30 ± 0.7

A	M8	M10
K	10-50	95-185
V	56,5 ± 1,5	80 ± 3

A: Присъединителна клема за кабел (V-образна за V-планка или M8/M10)  
 K: Присъединяване с клеми: V-съединителна арматура

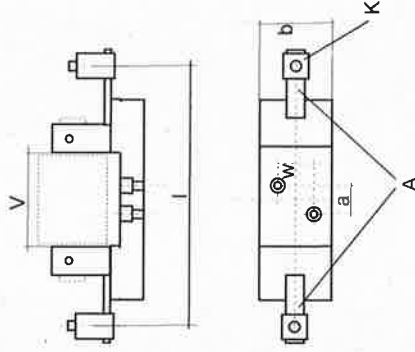
**5.3. NH-Сигурностни части**

NH-Сигурностни части се монтират една до друга съгласно стандартите на EVN EP EAD и трябва да са оборудвани за NH-предпазители с контактни ножове съгласно IEC 60269-2-1. Използват се NH-Сигурностни части с размери 00 и 2.

NH-Сигурностни части от размер 2 се използват за номинални токове до макс. 400 A, обикновените части от размер 00 - за номинални токове до макс. 160 A

**5.3.1. Измервания и конструкция**

NH-Сигурностни части се произвеждат съгласно следната схема.



Измервания в mm	NHU, 00	NHU 2
l	около 100	около 200
b	38	68
a	25	25
w	0	30 ± 0.7

A	M8	M10
K	10-50	95-185
V	56,5 ± 1,5	80 ± 3

A: Анкер за кабелна връзка (V-образна за V-планка или M8/M10)  
 K: Клемна връзка V-техника

<p>Присъединителни клеми се изпълняват с :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V-съединителна арматура с възможност за свързване само на един кабел)</li> <li>• Резбови отвор със запресована гайка (при обединяване на няколко присъединителни клеми)</li> </ul> <p>изпълнен съгласно Техническата спецификация за V-съединителна арматура , EVN EP EAD – TC 12.</p> <p>Максималната ширина на NH-обикновените основи за предпазители да се оразмери така, че при монтажа да може да се спази разстояние между модулите от:</p> <p>68 мм при размер 2 и 38 мм при размер 00</p> <p>при запазване на минималното разстояние между фазите.</p> <p>5.3.2. Оборудване</p> <p>Между фазите се поставят изолационни разделителни прегради.</p> <p>5.4. Материали</p> <p>NH- триполюсните вертикални основи и разединители с предпазители и цокъл на NH- обикновените основи за предпазители се произвеждат от усилен със стъклопластика полиестер, който удовлетворява минималните изисквания на EN 14598, или от материали с поне равностойни електрически, механични и термични свойства.</p> <p>Всички части от изкуствени материали трябва да са без примеси на халогени и тежки метали, да са трудно запалими, самогасящи се и с устойчива форма. Не могат да се употребяват материали, които са класифицирани като опасни, и PVC.</p> <p>Притискащите пружини на контактите се произвеждат от неръждаем материал.</p>	<p>Die Anschlussfahnen sind mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemmenanschlüsse in V-Anschluss-technik (bei Anschlussmöglichkeit von nur einem Kabel)</li> <li>• Gewindeloch mit Einpreßmutter (bei Zusammenfassung von mehreren Anschlussfahnen)</li> </ul> <p>gemäß der Technischen Spezifikation für V-Anschluss-technik, EVN EP EAD – TS 12, auszuführen.</p> <p>Die maximale Breite der NH-Sicherungsunterteile sind so zu bemessen, daß bei der Montage ein Modulabstand - unter Einhaltung des Mindestphasenabstandes - bei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Baugröße 2 von 68 mm, und</li> <li>° Baugröße 00 von 38 mm</li> </ul> <p>eingehalten werden kann.</p> <p>5.3.2. Ausrüstung</p> <p>Zwischen den Phasen sind Isolier-Trennstege anzubringen.</p> <p>5.4. Materialien</p> <p>Die 3-poligen NH-Sicherungsleisten und Lastschaltleisten und Sockel der NH-Sicherungsunterteile sind aus glasfaserverstärktem Polyester, das mindestens die Eigenschaften nach EN 14598 erfüllt, oder Materialien mit mindestens gleichwertigen elektrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften herzustellen.</p> <p>Sämtliche Kunststoffteile müssen hinreichend halogen- und schwermetallfrei, schwer entflammbar, selbstverlöschend und formbeständig sein. Materialien, die als Gefahrstoff klassifiziert sind, und PVC dürfen nicht verwendet werden.</p> <p>Kontaktfedern sind grundsätzlich aus rostfreien Material auszuführen.</p>
---	---

<p>5.5. Антикорозионна защита</p> <p>Всички тоководещи контактни повърхности трябва да са защитени срещу корозия чрез подходящо галванично покритие (калайдисване или посребряване). Дебелината на слоя – ако не са посочени други указания – е най-малко 5 µm (DIN 50965).</p> <p>5.6. Свързвания</p> <p>Свързването става чрез V-съединителна арматура за директно свързване съгласно техническата спецификация за V-съединителна арматура ( EVN EP EAD – TS 12/ ).</p> <p>При NH-разединители с предпазители от размер 3 за специална употреба, като например за главни превключватели на трансформатори, за двойни разединители с предпазители или за двойни кабелни разклонители, съгласувано с EVN може да има и отклонение от V-съединителната арматура.</p> <p>Обозначаването на клемите на NH - триполюсните вертикални основи за предпазители трябва да е трайно, като L1 трябва да се намира отляво (при присъединителните планки над клемата).</p> <p><b>6. Надписи</b></p> <p>Върху NH- триполюсните вертикални основи и обикновените основи за предпазители се поставят надписи съгласно EN 60269, респективно за NH вертикален разединител с предпазители съгласно EN 60947.</p>	<p>5.5. Korrosionsschutz</p> <p>Alle stromführenden Kontaktflächen sind gegen Korrosion durch einen geeigneten galvanischen Überzug zu schützen (versilbern, verzinnen). Die Schichtdicke beträgt - soweit nichts anderes angegeben – mindestens 5 µm (DIN 50965).</p> <p>5.6. Anschlüsse</p> <p>Der Anschluß erfolgt in V-Direktanschlusstechnik gemäß Technischer Spezifikation für V-Anschlußtechnik (EVN EP EAD – TS 12/ ).</p> <p>Bei NH-Sicherungslastschaltleisten der Baugröße 3 für Sonderanwendungen wie z.B. als Trafopauptschalter , als Doppel-NH-Sicherungslastschaltleiste oder für Doppelkabelabzweige kann in Abstimmung mit EVN auch von der V-Anschlusstechnik abgewichen werden.</p> <p>Die Kennzeichnung der Anschlüsse bei den 3-poligen NH-Sicherungsleisten sind dauerhaft vorzunehmen, wobei L1 links liegen muß (bei Anschlußfahnen oberhalb der Klemme).</p> <p><b>6. Aufschriften</b></p> <p>Aufschriften auf NH-Sicherungsleisten und -unterteile sind nach EN 60269 bzw. für NH-Sicherungslastschaltleisten nach EN 60947 anzubringen.</p>
<p><b>7. Изпитания и Доказателства</b></p> <p><b>7.1. Общи положения</b></p> <p>Заедно с поръчания асортимент задължително се предават конструктивните чертежи и описание на продукта.</p> <p>Задължителните изпитания, проведени от производителя за доказване качеството – особено произхода на суровините в производствения процес – се документират</p>	<p><b>7. Prüfungen und Nachweise</b></p> <p><b>7.1. Allgemeines</b></p> <p>Mit Angebotsabgabe sind verbindliche Konstruktionszeichnung und Produktbeschreibung einzureichen.</p> <p>Die vom Hersteller durchzuführenden Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung -</p>

и се представят при поискване

Необходимо е да се извършат типови изпитания съгласно EN 60269, респективно EN 60947.

Заедно с документите за участие кандидатите предоставят:

-Сертификат от акредитирана изпитателна лаборатория и протокол за успешно извършените типови изпитания.

Задължително е обозначение за съответствие "CE" с европейските норми.

EVN EP EAD си запазва правото да направи проверка в посочен от него акредитирана лаборатория за спазването на тази техническа спецификация. Приемането на произведените за EVN EP EAD NH- триполюсни вертикални основи и обикновени основи за предпазители зависи от резултата на тази проверка.

В рамките на качествения контрол на EVN EP EAD трябва да се предоставят от доставчика безплатно за определен период от време пробни образци от NH-основи за предпазители или обикновени NH-основи (макс. 3 броя за период от макс. 3 години).

При недостатъчно добри резултати разходите за изпитанията в избраната от EVN EP EAD акредитирана изпитвателна лаборатория се поемат от доставчика. Това се прави въз основа на изпитвателния протокол на изпитвателната лаборатория. След приключване на изпитанията пробните образци по желание се връщат на доставчика.

### 7.2. Доказателства за извършено изпитание на NH – разединители с предпазители от размер 3

За да се гарантира правилното функциониране на вертикалните основи за предвидената от EVN EP EAD област на приложение, за NH-разединители с предпазители от размер 3 трябва да се извърши допълнително към проверката за типа и изпитание при повишени температури на околната среда. Всички пробни образци и свободни разединители трябва да са еднакви. Кой от подготвените разединители ще бъде избран за пробен и кой за свободен решава лабораторията.

инсbesondere Wareneingang und Fertigungsablauf - sind zu dokumentieren und auf Verlangen offenzulegen.

Grundsätzlich ist die Typprüfung gemäß EN 60269 bzw. EN 60947 durchzuführen.

Gemeinsam mit dem Teilnahmeantrag sollten die Bewerber noch vorlegen:

- Zertifikat von einem unabhängigen Prüfungslabor und ein Protokoll für erfolgreich abgeschlossene Typenprüfungen.

Weiters weisen wir auf die notwendige "CE"-Konformitätskennzeichnungspflicht hin.

EVN EP EAD behält sich das Recht vor, in einem von ihm bekannten Prüfinstitut die Einhaltung dieser Technischen Spezifikation überprüfen zu lassen. Die Annahme der für EVN EP EAD gefertigten NH-Sicherungsleisten und -unterteile ist vom Ergebnis dieser Prüfungen abhängig.

Im Rahmen von Qualitätskontrollen sind EVN EP EAD in angemessenen Zeiträumen Prüfmuster von NH-Sicherungsleisten oder NH-Unterteilen (max. 3 Stück in einem Zeitraum von max. 3 Jahren bzw. im Anlaßfall) kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

Bei nicht entsprechenden Ergebnissen sind die Prüfungskosten des von EVN EP EAD gewählten anerkannten Prüfinstitutes vom Lieferanten zu tragen. Grundlage hierbei ist das Prüfprotokoll des Prüfinstitutes.

Nach Abschluß der Prüfungen werden die Prüfmuster auf Wunsch an den Lieferanten zurückgestellt.

### 7.2. Prüfungsnachweise für NH-Sicherungslastschaltleisten der Größe 3

Um eine ordnungsgemäße Funktion der Sicherungsleisten für den bei EVN EP EAD vorgesehenen Einsatzbereich sicherzustellen, ist für NH-Lastschaltleisten der Baugröße 3 zusätzlich zur Typprüfung (Pkt. 7.1) eine positiv bestandene Prüfung unter erhöhten Umgebungstemperaturen nachzuweisen. Alle Prüfleisten und Opferleisten müssen gleich sein. Welche von den bereitgestellten Lastschaltleisten als Prüfleiste und Opferleiste gewählt wird, entscheidet das Prüfinstitut.

**7.2.1. План на изпитанието:**

Всяко от изпитанията трябва да се извърши при повишена температура на околната среда.

- 1. Протичане на изпитанието: 60°C
- 2. Протичане на изпитанието: 70°C
- По правило продължителността на всяко изпитание е определена на 8 часа. Ако за това време не настъпи постоянно устойчиво състояние (времето в което трябва да се констатира неизменно еднаква характеристика на температурата ) изпитанието трябва да се продължи до достигането му. Продължителността на изпитанието трябва да се продължи до достигането му. Продължителността на изпитанието съответно е по-голяма. Ако това състояние настъпи в рамките на това време, изпитанието трябва да се продължи до завършване на изискваната продължителност на изпитанието, която по правило е 8 часа.

Токово натоварване за NH- разединители с предпазители, размер 3

1. Като главен прекъсвач на трансформатор – двойна основа – за мощност на трансформатора от 630 kVA - продължителен изпитателен ток 910A
2. Като разединители за изводите номинален ток 910A - продължителен изпитателен ток 630A
3. Като разединители за изводите номинален 630 A - продължителен изпитателен ток 400A

Всеки от образците 1 и 2 трябва да бъде изпитван с продължителен изпитателен ток най-малко 80 % от времето за изпитване. (пример: продължителност на изпитанието 8 ч. → най-малко 6 часа и 24 мин. продължителен изпитателен ток; продължителност на изпитанието 10 часа. → най-малко 8 часа продължителен изпитателен ток на пробния образец).

**7.2.2. Изпитателни съоръжения:**

Изпитателните съоръжения (изпитателна камера, събирателна шина, разединители) трябва да се изградят механично стабилни и пространствено така да се подредят, че да могат изпитанието и отчитането на резултатите да се проведат без особени затруднения. Монтажната височината на образците трябва да е в съответствие с областта на употреба (фаза L1, около 1,50 м над нивото)

**7.2.1 Prüfprogramm:**

Es ist je eine Prüfung unter erhöhten Umgebungstemperaturen durchzuführen.

- 1. Prüfdurchgang: 60°C
- 2. Prüfdurchgang: 70°C
- Die Regel-Prüfdauer wird je Prüfung mit 8 Stunden festgelegt. Tritt die Beharrung (Zeitpunkt ab dem ein gleichbleibender Temperaturverlauf festzustellen ist) innerhalb dieser Zeit nicht ein, ist die Prüfung bis zum Erreichen der Beharrung fortzusetzen. Die Prüfdauer ist dann entsprechend länger. Tritt die Beharrung innerhalb dieser Zeit ein, ist die Prüfung bis zum Erreichen der Regel-Prüfdauer von 8 Std. fortzusetzen.

Strombelastung für NH-Sicherungslastschaltleisten, Baugröße 3

1. Als Trafohauptschalter- Doppelleiste - für eine Trafoleistung von 630 kVA - Dauerprüfstrom 910A
2. Als Abzweig-Lastschaltleiste Nennstrom 910A - Dauerprüfstrom 630A
3. Als Abzweig-Lastschaltleiste Nennstrom 630 A - Dauerprüfstrom 400A

Die Prüflinge 1 und 2 müssen jeder zu mindestens 80% der Prüfdauer mit dem Dauerprüfstrom geprüft sein (Beispiel: Prüfdauer 8 Std. → mindestens 6 Std. 24 min Dauerprüfstrom, Prüfdauer 10 Std. → mindestens 8 Std. Dauerprüfstrom auf Prüfleisten).

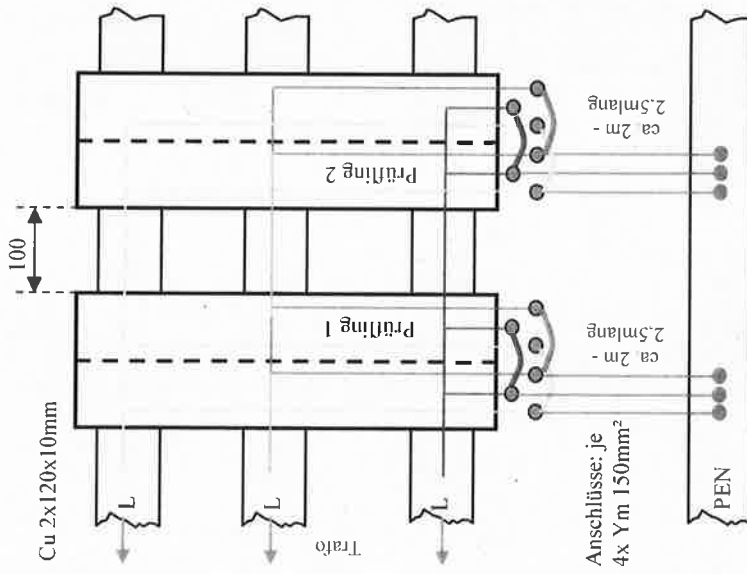
**7.2.2. Prüfaufbauten:**

Die Prüfaufbauten (Prüfkammer, Sammelschienen, Schaltleisten ) sind mechanisch stabil aufzubauen und räumlich so anzuordnen, dass die Prüfung (Schalten der Lastschaltleisten) und die Ablesung der Prüfwerte ohne wesentliche Behinderung durchgeführt werden kann. Die Einbauhöhe der Prüflinge hat dem Anwendungsbereich entsprechend zu erfolgen (Phase L1, ca. 1,50 m über Niveau)

7.2.2.1. Стандартна структура на изпитанието

Схематично изображение:

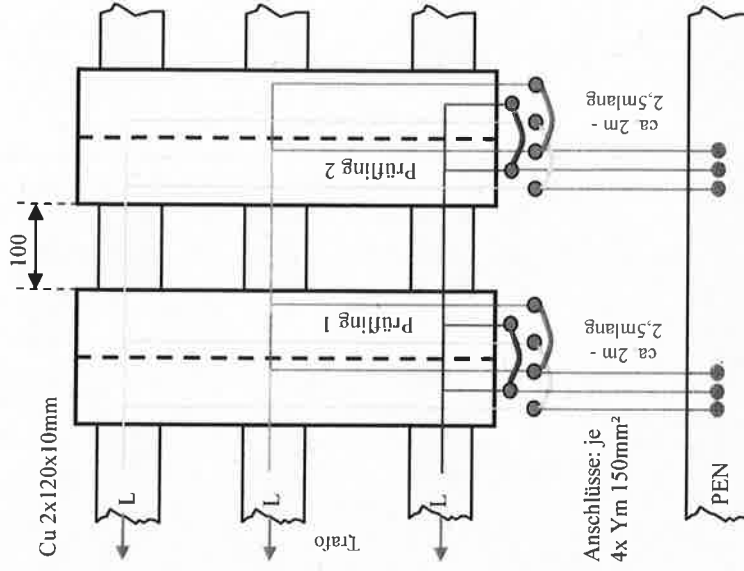
Структура на изпитанието към Т.1



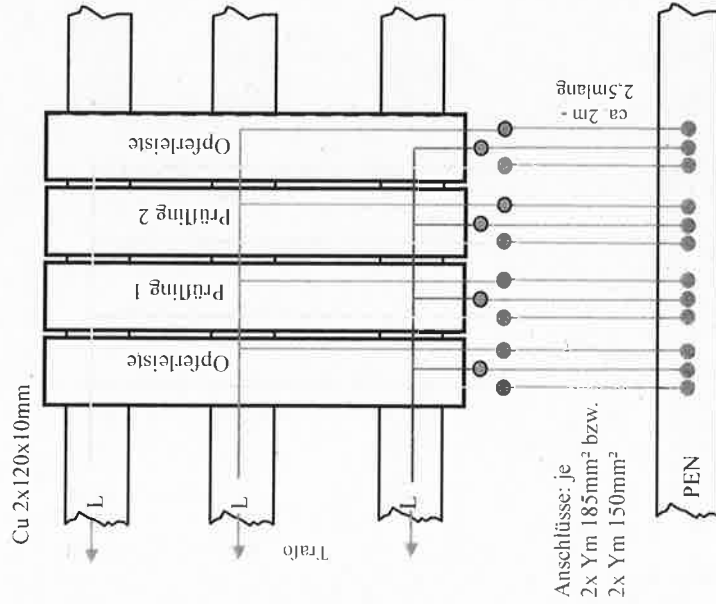
7.2.2.1. Standard-Prüfaufbau

Schematische Darstellung:

Prüfaufbau zu Pkt. 1



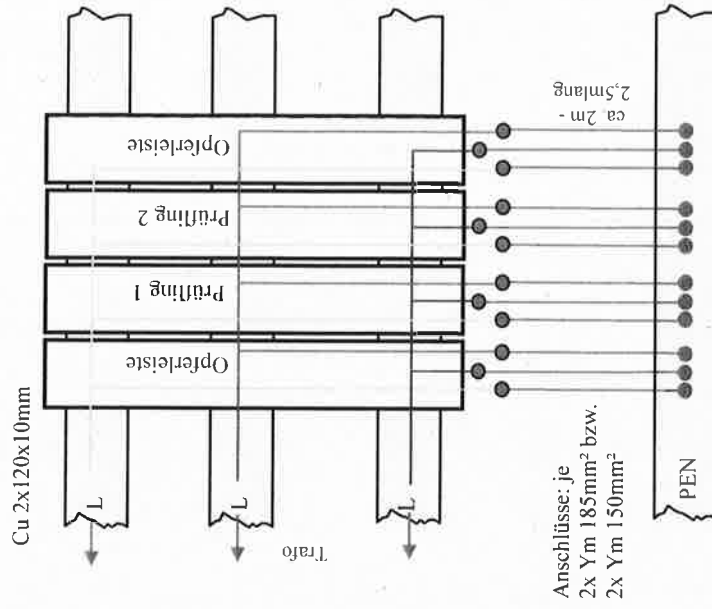
**Структура на изпитанието към т. 2 и т.3**



Към т. 1: Подреждат се на монтажнен корпус 2 броя NH-двойни разединители с предпазители, размер 3, един до друг, на разстояние от 100 мм. Ръчката на преключвателя трябва да се свърже механично. Отделните фази трябва да са свързани помежду си с шини (L1 – L1, L2 – L2, L3 – L3)

Към т. 2 и 3: Подреждат се на монтажнен корпус 4 броя NH-разединители с предпазители, размер 3, един до друг, на минимално разстояние (шина до шина)

**Прüфаufbau zu Pkt. 2 und Pkt. 3**



Зу Pkt. 1: Es sind 2 Stück NH-Sicherungsdoppelschaltleisten, Baugröße 3, nebeneinander, in einem Abstand von 100 mm auf einem Gerüst anzuordnen. Die Schalthebel müssen mechanisch gekoppelt sein. Die Einzelphasen müssen über eine Verschönung miteinander verbunden sein (L1 – L1, L2 – L2, L3 – L3)

Зу Pkt. 2 und 3: Es sind 4 Stück NH-Sicherungslastschaltleisten Baugröße 3 mit dem Mindestphasenabstand (Leiste zu Leiste) von 100 mm nebeneinander auf einem Gerüst



от 100 мм, така че да се получи реално копие на разпределително табло с ниско напрежение в трафопост.

Изводите на отделните фази трябва да имат една и съща дължина. Като ориентируваща дължина се дават 2 - 2,5 м. Сечението трябва да съответства на изпитателния ток

Към т. 1: продължителен изпитателен ток 910А ..... 4xYm 150 за фаза  
 Към т. 2: продължителен изпитателен ток 630А ..... 2xYm 185 за фаза  
 Към т. 3: продължителен изпитателен ток 400А ..... 2xYm 150 за фаза

Всички изводи трябва да са свързани нахъсо в обща събирателна шина. PEN шината трябва да е с еднакво сечение като фазовата събирателна шина.

Предпазители

Към т.1: NH3, 630A, 400V (или 500V), gL/gG  
 Към т.2: NH3, 630kVA (910A), 400V (или 500V), gTr  
 Към т.3: NH3, 630A, 400V (или 500V), gL/gG

Събирателните шини трябва да се положат както следва

Към т. 1: продължителен изпитателен ток 2 x 910 А → номинален ток 1.820 А → за фаза шина CU 2 x 120 x 10  
 Към т. 2: продължителен изпитателен ток 4 x 630 А → номинален ток 2.520 А → за фаза шина CU 2 x 120 x 10  
 Към т. 3: продължителен изпитателен ток 4 x 400 А → номинален ток 1.600 А → за фаза шина CU 2 x 120 x 10

Изпитанието на разединителите (разпределително табло) да се осъществи в изпитателна клетка (макс. L x B x H: 2,5m x 2,5m), в която изпитателната температура може да се достигне и контролира.

Изпитателната камера се загрева в зависимост от изпитанието до 60°C или 70° C преди започването на изпитателния цикъл. По време на целия цикъл температурата не бива да спада. Ако температурата в камерата се повиши по време на цикъла поради загуба на мощност на работните средства, то изпитанието продължава при тази температура ( да не се охлажда изпитателната камера).

ануорднен, sodass eine realistische Nachbildung einer Niederspannungsverteiltafel einer Trafostation gegeben ist.

Die Abgänge aller Einzelphasen müssen genau die gleiche Länge besitzen. Als Richtlänge werden 2 - 2,5 m angegeben. Der Querschnitt ist dem Prüfstrom zu entsprechen.

Zu Pkt. 1: Dauerprüfstrom 910A ..... 4xYm 150 pro Phase  
 Zu Pkt. 2: Dauerprüfstrom 630A ..... 2xYm 185 pro Phase  
 Zu Pkt. 3: Dauerprüfstrom 400A ..... 2xYm 150 pro Phase

Alle Abgänge werden auf einer gemeinsamen Sammelschiene kurzgeschlossen. Die PEN-Schiene ist Querschnittsgleich mit der Phasen-Sammelschiene zu dimensionieren.

Sicherungseinsätze

Zu Pkt. 1: NH3, 630A, 400V (oder 500V), gL/gG  
 Zu Pkt. 2: NH3, 630kVA (910A), 400V (oder 500V), gTr  
 Zu Pkt. 3: NH3, 630A, 400V (oder 500V), gL/gG

Die Sammelschienen sind wie folgt anzulegen.

Zu Pkt. 1: Dauerprüfstrom 2 x 910 A → Bemessungsstrom 1.820 A → pro Phase Schiene CU 2 x 120 x 10  
 Zu Pkt. 2: Dauerprüfstrom 4 x 630 A → Bemessungsstrom 2.520 A → pro Phase Schiene CU 2 x 120 x 10  
 Zu Pkt. 3: Dauerprüfstrom 4 x 400 A → Bemessungsstrom 1.600 A → pro Phase Schiene CU 2 x 120 x 10

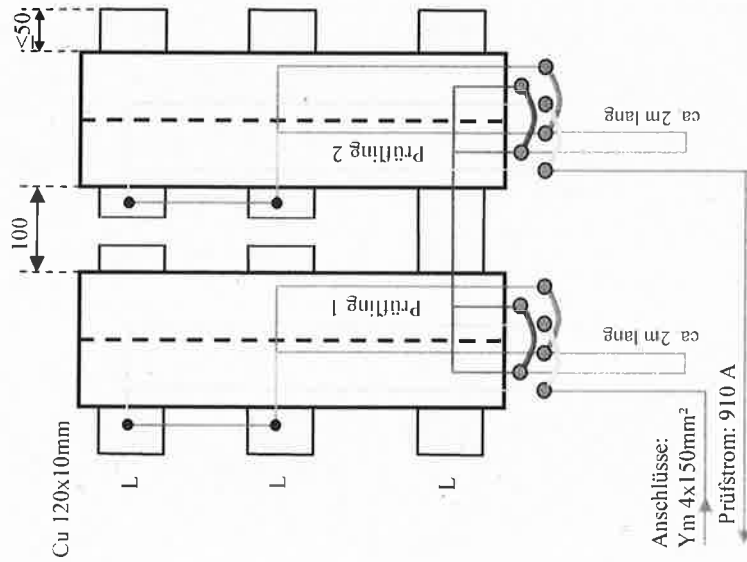
Die Prüfung der Lastschaltleisten (Schalttafel) hat in einer Prüfzelle (max. L x B x H: 2,5m x 2,5m x 2,5m) zu erfolgen, in welcher die Prüftemperatur erzeugt und überprüft werden kann.

Die Prüfkammer ist je nach Prüfung auf 60°C oder 70°C vor Beginn des Prüfzyklusses zu erwärmen. Die Temperatur darf für die Zeit des Prüfzyklus nicht absinken. Erhöht sich die Temperatur in der Prüfkammer auf Grund der Verlustleistung der Betriebsmittel, so ist bei dieser Temperatur weiterzuprüfen (keine Kühlung der Prüfkammer).

**7.2.2.2. Альтернативна структура на изпитанието:**

Схематично изображение:

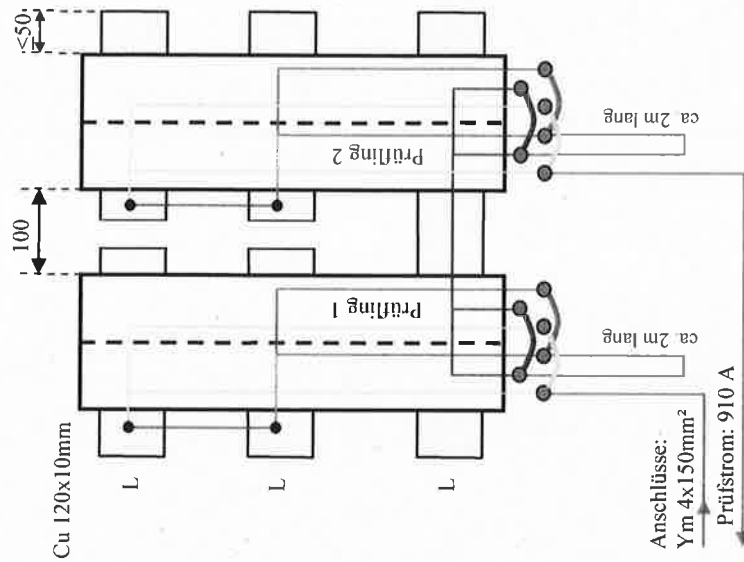
**Структура на изпитанието към Т. 1**



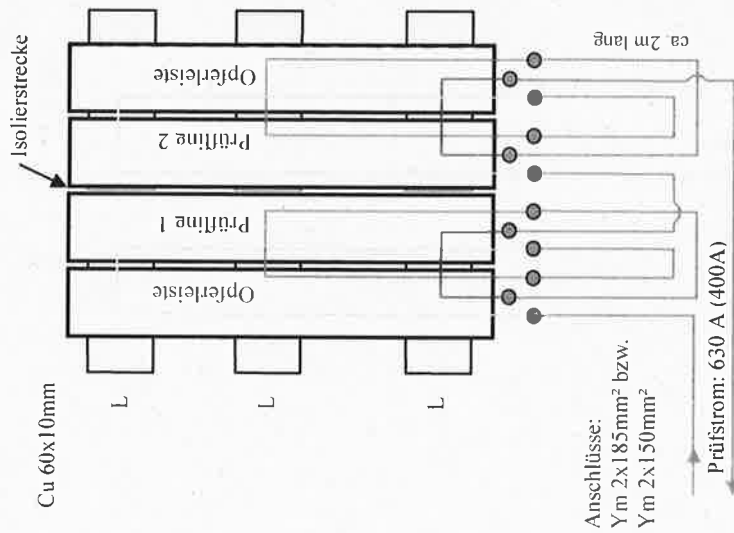
**7.2.2.1 Альтернативен Prüfaufbau:**

Схематична Darstellung:

**Prüfaufbau zu Pkt. 1**

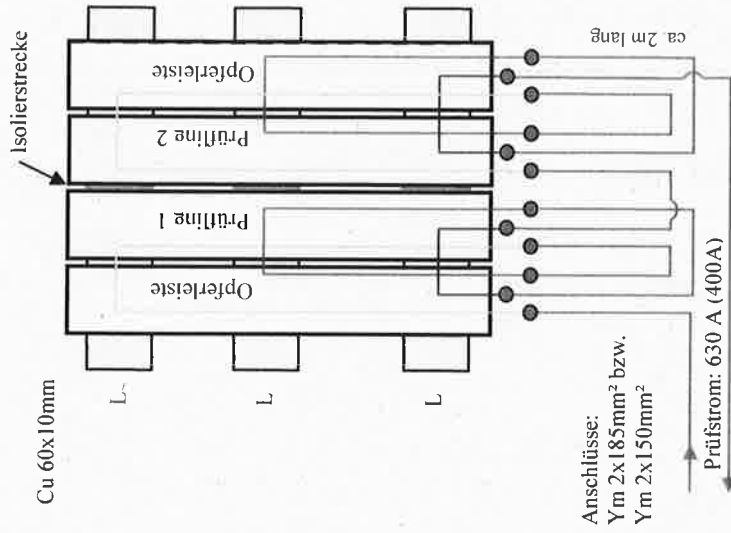


Структура на изпитанието към т. 2 и т. 3



Към т. 1: Подреждат се на монтажа корпус 2 броя NH- двойни разединители с предпазители, размер 3, един до друг, на разстояние от 100 мм . Ръчката на превключвателя трябва да се задейства механично. Отделните фази трябва да са свързани помежду си с шини (L1 – L1, L2 – L2, L3 – L3)

Prüfaufbau zu Pkt. 2 und Pkt. 3



Zu Pkt. 1: Es sind 2 Stück NH-Sicherungs Doppelschaltleisten, Baugröße 3, nebeneinander, in einem Abstand von 100 mm auf einem Gerüst anzuordnen. Die Schalthebel müssen mechanisch gekoppelt sein. Die Einzelphasen müssen über eine Verschienenung miteinander verbunden sein (L1 – L1, L2 – L2, L3 – L3)

Към Т. 2 и 3: Подреждат се на монтажа корпус 4 броя NH-разединители с предпазители, размер 3 един до друг, на минимално разстояние (шина до шина) от 100 мм, така че да се получи реално копие на разпределително табло с ниско напрежение в трафопост.  
Свързващите кабели на отделните фази трябва да имат ориентираща дължина от около 2 м. Сечението да съответства на изпитателния ток.  
Към Т. 1: продължителен изпитателен ток 910A ..... 4xYm 150 за фаза  
Към Т. 2: продължителен изпитателен ток 630A ..... 2xYm 185 за фаза  
Към Т. 3: продължителен изпитателен ток 400A ..... 2xYm 150 за фаза

Токовете вериги на отделните фази се натоварват последователно със съответния изпитателен ток.

Предпазители

Към Т. 1: NH3, 630A, 400V (oder 500V), gL/gG  
Към Т. 2: NH3, 630kVA (910A), 400V (oder 500V), gTr  
Към Т. 3: NH3, 630A, 400V (oder 500V), gL/gG

Събирателните шини трябва да се положат както следва

Към Т. 1: продължителен изпитателен ток 910 A → номинален ток 910 A → за фаза шина CU 1 x 120 x 10  
Към Т. 2: продължителен изпитателен ток 630 A → номинален ток 630 A → за фаза шина CU 1 x 100 x 10  
Към Т. 3: продължителен изпитателен ток 400 A → номинален ток 400 → за фаза шина CU-1 x 60 x 10

Изпитанието на разединителите (разпределително табло) да се осъществи в изпитателна клетка (вътрешни размери Т x В x Н: 0,8m x 1,0m x 2,1m), в която изпитателната температура може да се достигне и контролира.  
Изпитателната камера се загрява в зависимост от изпитанието до 60°C или 70° C преди започването на изпитателния цикъл. По време на целия цикъл температурата не бива да спада (точката на измерване на температурата е на височината на събирателната шина L2). Ако температурата в камерата се повиши по време на цикъла поради загуба на мощност на работните средства, то изпитанието продължава при тази температура (да не се охлажда изпитателната камера).

Зу Pkt. 2 und 3: Es sind 4 Stück NH-Sicherungslastschaltleisten Baugröße 3 mit dem Mindestphasenabstand (Leiste zu Leiste) von 100 mm nebeneinander auf einem Gerüst anzuordnen, sodass eine realistische Nachbildung einer Niederspannungverteiltafel einer Trafostation gegeben ist.

Die Verbindungsleitungen der Einzelphasen sollen eine Richtlänge von ca. 2 m aufweisen. Der Querschnitt ist dem Prüfstrom zu entsprechen.

Zu Pkt. 1: Dauerprüfstrom 910A ..... 4xYm 150 pro Phase  
Zu Pkt. 2: Dauerprüfstrom 630A ..... 2xYm 185 pro Phase  
Zu Pkt. 3: Dauerprüfstrom 400A ..... 2xYm 150 pro Phase

Die Stromkreise der Einzelphasen werden in einer Serienschaltung mit dem jeweiligen Prüfstrom belastet.

Sicherungseinsätze

Zu Pkt. 1: NH3, 630A, 400V (oder 500V), gL/gG  
Zu Pkt. 2: NH3, 630kVA (910A), 400V (oder 500V), gTr  
Zu Pkt. 3: NH3, 630A, 400V (oder 500V), gL/gG

Die Sammelschienen sind wie folgt auszulegen.

Zu Pkt. 1: Dauerprüfstrom 910 A → Bemessungsstrom 910 A → pro Phase Schiene CU 1 x 120 x 10  
Zu Pkt. 2: Dauerprüfstrom 630 A → Bemessungsstrom 630 A → pro Phase Schiene CU 1 x 100 x 10  
Zu Pkt. 3: Dauerprüfstrom 400 A → Bemessungsstrom 400 A → pro Phase Schiene CU 1 x 60 x 10

Die Prüfung der Lastschaltleisten (Schalttafel) hat in einer geschlossenen Prüfzelle (Innenmaße ca. T x B x H: 0,8m x 1,0m x 2,1m) zu erfolgen, in welcher die Prüftemperatur erzeugt und überprüft werden kann.

Die Prüfkammer ist je nach Prüfung auf 60°C oder 70°C vor Beginn des Prüfzyklusses zu erwärmen. Die Temperatur darf für die Zeit des Prüfzyklus nicht absinken (Temperaturmesspunkt etwa in Höhe der Sammelschiene L2). Erhöht sich die Temperatur in der Prüfkammer auf Grund der Verlustleistung der Betriebsmittel, so ist bei dieser Temperatur weiterzuprüfen (keine Kühlung der Prüfkammer).

**7.2.3. Критерии за оценка**

- Като образец се използват и се оценяват:
  - към т. 1: 2 бр. NH-двойни разединители с предпазители
  - към т. 2 и 3: средните 2 NH-разединители с предпазители (крайните разединители са „свободни разединители“ и не се оценяват при изпитанието)
- В доклада от изпитанието да се включат:
  - захранващи токове
  - изходящ ток във всички фази на образците през цялото време на изпитанието. Измерването може да става постоянно или периодично в интервал от 30 мин., с токоизмервателни клещи.
  - евентуално настъпили промени на тока или отпадане на напрежението
  - след завършване на всяка проверка на температурите
    - изходяща клемма L1, L2 и L3
    - събирателни шини
    - контакт L1 (най-висока фаза)
    - ръкохватка

Изпитанието се смята за издържано, ако за двата образца както при 60° C, така и при 70° C, са изпълнени следните критерии:

- Изцяло е изпълнен изпитателния план съгласно т. 7.2.1
- По частите на образците не бива да се появяват повреди, които могат да повлияят отрицателно на по-нататъшното им използване.
- Изпитателният образец трябва нормално да може да изключи 1 до 3 минути след завършване на изпитанието (3 изключения и включения).
- Не бива да се получава деформация на частите от изкуствени материали.

**8. Опаковка, доставка и отстраняване на отпадъчните материали**

Опаковката трябва да отговаря на изискванията на НАРЕДБА за опаковките и отпадъците от опаковки приета с ПМС № 271 от 30.10.2012 г., обн., ДВ, бр. 85 от 6.11.2012 г., в сила от 6.11.2012 г., изм. и доп., бр. 76 от 30.08.2013 г., в сила от 30.08.2013 г.

С доставката на NH- триполюсни вертикални основи и обикновени основи за предпазители, производителът се задължава, след изтичането на срока на тяхното използване да ги приеме обратно с цел унищожаване или преработка.

**7.2.3 Beurteilungskriterien**

- Als Prüfling sind heranzuziehen und zu bewerten:
  - zu Pkt. 1: 2 Stück NH-Sicherungs Doppelschaltleisten
  - zu Pkt. 2 und 3: Die mittleren 2 NH-Sicherungs lastschaltleisten (Die Randleisten sind „Opferleisten“ und werden nicht für die Prüfung bewertet)
- Im Prüfbericht anzuführen sind:
  - Einspeiseströme
  - Abgangsströme in allen Phasen der Prüflinge über die gesamte Prüfdauer. Die Messung kann durch Permanentmessung oder periodische Messung mit Stromzangen im Abstand von 30 min erfolgen.
  - Eventuell auftretende Stromänderungen oder Ausfälle in den Phasen
    - nach Beendigung jeder Prüfung die Temperaturen
      - Abgangsklemme L1, L2 und L3
      - Sammelschienen
      - Kontakttulpe L1 (oberste Phase)
      - Bedienteil

Die Prüfung gilt als bestanden wenn an beiden Prüflingen nachfolgende Kriterien, sowohl bei 60°C als auch bei 70°C, erfüllt sind:

- Das Prüfprogramm gemäß Pkt. 7.2.1 muß zur Gänze erfüllt sein
- Es dürfen keine Schäden an Teilen der Prüflinge auftreten, die den weiteren Gebrauch beeinträchtigen können.
- Der Prüfling muss innerhalb von 1 - 3 min nach Beendigung der Prüfung normal schaltbar sein (3 x AUS / EIN).
- Es darf keinerlei Verformung an den Kunststoffteilen geben.

**8. Verpackung, Lieferung und Entsorgung**

Die Verpackung muss den Anforderungen der VERORDNUNG über Verpackungen und Verpackungsabfälle entsprechen,

verabschiedet mit Erlass des Ministerrates Nr. 271 vom 30.10.2012, veröffentlicht im Staatsblatt Nr. 85 vom 6.11.2012, in Kraft getreten am 6.11.2012, geändert und ergänzt, Nr. 76 vom 30.08.2013, in Kraft getreten am 30.08.2013

Mit der Lieferung von 3-poligen NH-Sicherungsleisten und -unterteile verpflichtet sich der Hersteller diese nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer zwecks Entsorgung/Wiederverwertung zurückzunehmen.

Размнoжаването или раздаването на тази Техническа спецификация на трети лица се допуска само с предварително писмено съгласие от съответния отговорен технически отдел в EVN EP EAD. Това важи също и за публикуването на откъси от тази спецификация.

Eine Vervielfältigung oder Weitergabe unserer Technischen Spezifikation an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Einverständniserklärung durch den zuständigen technischen Bereich des EVN EP EAD zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Техническа спецификация за трифазни маслени  
разпределителни трансформатори 50 - 1600 kVA

Фирма, фирмен печат: .....

Дата: .....

Подпис: .....

Техническа спецификация:  
Номер: EVN EP – EAD 16/01  
Издание: 01.10.2013  
Техническа област: HO-Ge/HO-Di /BH-Ba

## TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Technische Spezifikation für ölgefüllte Drehstrom  
Verteilungstransformatoren 50 - 1600 kVA

Company, Stamp: .....

Date: .....

Signature: .....

Technische Spezifikation:  
Nummer EVN EP – EAD 16/01  
Auflage : 01.10.2013  
Technischer bereich : HO-Ge/HO-Di /BH-Ba

## 1. Стандарти

**Изпълнение:** според EN 60076 и EN 50464-1 в последния валиден вариант - за продължителен режим на работа, монтаж на открито и система на охлаждане ONAN.

## 2. Механични части

### 2.1. Казан и капак при херметични трансформатори

Казанът да се изпълни от вълнообразна ламарина без монтирани на него предпазни рамки. Трябва да могат да се извършват най-малко 10000 цикъла на натоварване с номинална мощност без разрушаване от умора. Всеки казан трябва да се тества под налягане за плътност. Налягането, на което се подлага казанът, и времето на тестването трябва да се впишат в изпитателния протокол или да се предоставят отделно в писмена форма.

Капакът се завинтва към казана с монтиран на него термометър (за всички трансформатори с мощност над 400 kVA той трябва да е двуконтактен, позволяващ подаване на сигнал аларма и команда изключване). Трансформаторът да е снабден също с всички необходими за пълнежа арматури, включително предпазен вентил за повишено налягане и маслопоказател. На всички арматури, които са необходими за пълнене на маслото трябва да се постави добре четлив надпис "НЕ ОТВАРЯЙ!". Трансформаторите и всички проходни изводи, трябва да са напълнени изцяло с трансформаторно масло.

Опция: На капака да се монтира интегрирана защита R.I.S (интегриран детектор за сигурност) съгласно EN 50216-1 и 3. Той трябва да следи следните величини: налягане, температура, максимален обем на газ и ниво на маслото. Производител: COMEM - номер на артикула 1SD4039000. Може да се използва и аналог на друг производител, като в този случай е необходимо предварително съгласуване с Възложителя.

Забележка: При заявка на трансформатори с монтиран R.I.S. следва в цената на трансформатора да не се калкулират термометър, маслопоказател и друго оборудване, интегрирано в R.I.S.

### 2.2. Казан и капак при трансформатори с разширителен съд

Казанът да се изпълни от вълнообразна ламарина без монтирани на него предпазни рамки.

Капакът се завинтва към казана с монтиран на него термометър (за всички трансформатори с мощност над 400 kVA той трябва да е двуконтактен, позволяващ подаване на сигнал аларма и команда изключване). Трансформаторът да е снабден също с всички необходими за пълнежа арматури, както и следните

## 1. Normen

**Ausführung** nach EN 60076 und EN 50464-1 in der letztgültigen Fassung- für Dauerbetrieb, Freiluftaufstellung und Kühlungsvariante ONAN.

## 2. Mechanische Teile

### 2.1. Kessel und Deckel bei Hermetiktransformatoren

Der Kessel wird als Wellblechkessel ausgeführt und erhält keinen Schutzrahmen. Es müssen mindestens 10000 Lastwechsel mit Nennleistung ohne Ermüdungsbrüche möglich sein. Jeder Kessel ist durch Abdrücken auf Dichtheit zu prüfen. Der Druck, mit dem jeder Kessel abgedrückt wurde, und die Prüfzeit sind im Prüfprotokoll einzutragen oder getrennt schriftlich mitzuteilen.

Der Deckel wird am Kessel verschraubt und an ihm ist ein Thermometer einzubauen (für alle Transformatoren mit Leistung über 400 kVA soll er über zwei normal geöffnete Schalter verfügen, damit die Alarm- und Abschaltungsmeldung sichergestellt werden). Er wird auch mit allen für die Füllung erforderlichen Armaturen, inkl. Überdruckventil und Ölstandanzeiger versehen. Bei allen für die Öfüllung notwendigen Armaturen ist die gut leserliche Bezeichnung "NICHT ÖFFNEN !" anzubringen. Der Transformator, einschließlich aller Durchführungen, ist vollkommen mit Transformatoröl zu füllen.

Optional: Auf dem Deckel ist lt. EN 50216-1 und 3 ein integrierter R.I.S-Schutzgerät (integrierter Sicherheitsdetektor) einzubauen. Durch diesen Detektor werden folgende Parameter kontrolliert: Druck, Temperatur, maximales Gasvolumen und Ölstand. Hersteller: COMEM- Fabrikatnr. 1SD4039000. Es kann auch ein gleichwertiges Produkt eines anderen Herstellers eingesetzt werden, wobei die Abstimmung durch den Auftraggeber erforderlich ist.

Anmerkung: Bei Bestellung von Transformatoren mit eingebautem R.I.S sollen das Thermometer, der Ölstandanzeiger und die sonstige, im R.I.S eingebaute Ausstattung nicht im Preis des Transformators einkalkuliert werden.

### 2.2. Kessel und Deckel bei Transformatoren mit Dehngefäß

Der Kessel wird als Wellblechkessel ausgeführt und erhält keinen Schutzrahmen.

Der Deckel wird am Kessel verschraubt und an ihm ist ein Thermometer einzubauen (für alle Transformatoren mit Leistung über 400 kVA soll er über zwei normal geöffnete Schalter verfügen, damit die Alarm- und Abschaltungsmeldung sichergestellt werden). Er ist auch mit allen für die Füllung erforderlichen



<p>принадлежности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маслоказател съгласно DIN 42569</li> <li>• дихател съгласно DIN 42562 за трансформатори с мощност над 400 kVA</li> <li>• бухолцово реле с два поплавка за трансформатори над 630 kVA</li> <li>• спирателен кран между релето на Бухолц и разширителния съд</li> </ul> <p>2.3. Ходовата част трябва така да бъде изпълнена, че ходовите колела , ако трансформаторът се постави или транспортира без колела , да могат да бъдат монтирани на ходовата част или на друга част от трансформатора без да се губят.</p> <p>При транспортиране на трансформатора на по-дълги разстояния, ходовите колела да се монтират на носещите греди на ходовата част, така че да не пречат при транспортирането. Към носещите греди на ходовата част от външната им страна да се монтират трайно (чрез заварка) 4бр. планки за транспортиране на трансформатора с мотокари. Четирите броя планки на ходовата част за транспорт с мотокар трябва да са поставени така, че при повдигането да не се наруши защитата срещу корозия на казана.</p> <p>2.4. Всички уплътнения трябва да са изработени от маслоустойчив материал.</p> <p>2.5. Защита от корозия (2 варианта):</p> <p>2.5.1. Вариант 1</p> <p>Покритие съгласно EN ISO 12944 – категория на защита срещу корозия C3, дълготрайност над 15 години.</p> <p>Пример за изграждане на покритието:</p> <p>Пясъкоструйно обработване SA 2 1/2</p> <p>Първо покритие – епоксиден цинков грунд с дебелина на слоя мин. 40 µm.</p> <p>Междино епоксидно покритие с дебелина мин. 40 µm.</p> <p>Повърхностно полиуретаново покритие RAL 7035 с дебелина мин. 40 µm.</p> <p>Общо: минимум 120 µm</p> <p>2.5.2. Вариант 2</p> <p>Покритие съгласно EN ISO 1461</p> <p>Антикорозионно покритие, състоящо се от масивен метален цинк, произведен съгласно EN ISO 1461 - категория на защита срещу корозия C4, дълготрайна защита - над 15 години.</p> <p>Всички метални съставни части, намиращи се от външната част на силовия трансформатор, трябва да са горещо цинковани или неръждаеми. Всички части</p>	<p>Арматури, sowie mit folgendem Zubehör zu versehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ölstandanzeiger DIN 42569</li> <li>• Luftentfeuchter DIN 42562 bei Transformatoren mit Leistung über 400 kVA</li> <li>• Buchholzschutzgerät mit 2 Schwimmern bei Transformatoren über 630 kVA</li> <li>• Absperrschieber zwischen Buchholzschutzgerät und Dehngefäß</li> </ul> <p>2.3. Das Fahrgestell muß so ausgeführt sein, daß die Rollen oder Rollenböcke, wenn der Transformator ohne Rollen aufgestellt oder transportiert wird, am Fahrgestell oder einem anderen Teil des Transformators unverlierbar montiert werden können. Wenn bei der Auslieferung die Fahrrollen am Fahrgestell montiert bleiben, soll mit dem Transformator Längsfahrt möglich sein. An die Träger des Fahrgestelles sind 4 Stk. Laschen für den Transport mit Staplern zu bringen. Die 4 Stück Laschen am Fahrgestell für den Transport mit Staplern sind so anzuordnen, dass beim Hebevorgang der Korrosionsschutz des Kessels nicht beschädigt wird.</p> <p>2.4. Alle Dichtungen sind aus ölfestem Material herzustellen.</p> <p>2.5. Der Korrosionsschutz (2 Varianten)</p> <p>2.5.1. Variante 1:</p> <p>Beschichtung gemäß EN ISO 12944 - Korrosivitätskategorie C3, lange Schutzdauer über 15 Jahre</p> <p>Beispiel für Beschichtungsaufbau:</p> <p>Sandstrahlen SA 2 1/2</p> <p>1 x Epoxy-Zinkstaub-Grundbeschichtung: min. 40 µm</p> <p>2 x Epoxy-Zwischenbeschichtung: min. 40 µm</p> <p>1 x Polyurethan-Deckbeschichtung 7035: min. 40 µm</p> <p>Total min. 120 µm</p> <p>2.5.2. Variante 2: Feuerverzinkung gemäß EN ISO 1461</p> <p>Korrosionsschutzüberzug bestehend aus massivem metallischem Zink, hergestellt gemäß ÖNORM EN ISO 1461. Geeignet für den Einsatz in der Korrosivitätskategorie C4 (stark, Industrielle Bereiche) lange Schutzdauer (über 15 Jahre)</p> <p>Alle außen am Netztransformator liegenden Bauteile sind entweder feuerverzinkt oder rostfrei ausgeführt. Auch alle Teile des Umstellers, die außen</p>
---	--

<p>на преклювачателя на отклоненията на трансформаторната намотка, намиращи се от външната страна на трансформатора (напр. ос, указателна табелка, болтове и др.), също трябва да са неръждаеми (A2).</p> <p>2.6. Пръстеновидни гайки</p> <p>За закрепването на трансформатора при транспортиране трябва да се предвидят в четирите ъгъла на капака пръстеновидни гайки. Пръстеновидните гайки трябва да се монтират откъм долната страна на капака.</p> <p>2.7. За заземяване на трансформатора на капака до нисконапреженовия проходен изолатор 2N и на ходовата му част да се монтира по един съединителен елемент съгласно DIN 48088-B-M12, включващ пружинна шайба и винт с шестоъгълна глава.</p> <p>2.8. Съединение за заземяване между капака и казана.</p> <p>Капакът и казанът се свързват с медно заземително въже или медна шина със сечение определено от завода производител, но не по-малко от 25 mm<sup>2</sup>.</p> <p>2.9: Намотки</p> <p>Трансформаторите трябва да са изпълнени с медни намотки.</p>	<p>ам трансформатор liegen (z.B. Welle, Anzeigelasche, Schrauben usw.), sind rostfrei auszuführen (A2).</p> <p>2.6. Ringmuttern</p> <p>Zur Befestigung des Transformators während des Transportes sind an den 4 Ecken des Deckels Ringmuttern oder Ösen vorzusehen. Die Ringmuttern sind an der Unterseite des Deckels zu montieren.</p> <p>2.7. Als Erdungsmöglichkeit ist je ein Anschlußstück nach DIN 48088-B-M12 komplett mit Spannscheibe und Sechskantschraube am Deckel neben der Niederspannungsdurchführung 2N und am Fahrgestell anzuordnen.</p> <p>2.8. Erdungsverbindung zwischen Deckel und Kessel</p> <p>Der Deckel und der Kessel werden mit Kupferleitungskabel oder mit Kupferschiene mit einem Querschnitt, der vom Hersteller festgelegt ist, jedoch nicht kleiner als 25 mm<sup>2</sup> verbunden.</p> <p>2.9. Wicklungen</p> <p>Die Transformatoren sind mit Kupferwicklungen auszuführen.</p>
<p><b>3. Проходни изводи (2 варианта):</b></p> <p>3.1. Вариант разпределителни трансформатори с проходни изводи според DIN 42531 на страна ВН</p> <p>3.1.1. На проходните изводи на страна ВН според DIN 42531 не се монтира искрови междини (искрища). Да има възможност за преоборудване на проходните изводи ВН с щепселни гнезда, според DIN 47637.</p> <p>3.1.2. Проходните изводи на страна НН според EN 50386 не получават съединителни елементи по DIN 43675. Монтират се съединителни елементи за техника за директно свързване:</p> <p>за 50 и 100 kVA трансформатори със съединителни болтове M12, напр. трансформаторна съединителна клема 2DIREKT с производител Пфистерер, артикул № 331 746 004 за медни и алуминиеви проводници (2)х35 – 240 мм<sup>2</sup></p>	<p><b>3. Durchführungen (2 Varianten)</b></p> <p>3.1. Variante Netztransformatoren mit Durchführungen nach DIN 42531 auf der Hochvolt-Seite</p> <p>3.1.1. Die Durchführungen auf der Hochvolt-Seite nach DIN 42531 erhalten keine Funkenhörner. Eine Umrüstung auf Durchführungen nach DIN 47637 (Steckbuchsen) muß möglich sein.</p> <p>3.1.2. Die Durchführungen auf der Niedervolt-Seite nach EN 50386 erhalten keine Anschlußstücke nach DIN 43675. Es werden Anschlußstücke für Direktanschlußklemmententechnik montiert:</p> <p>für 50 und 100 kVA Transformatoren mit Anschlußbolzen M12, z.B.: Trafoanschlußklemme 2DIREKT Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 746 004 für Cu- und Al-Leiter 2x35 - 240 mm<sup>2</sup></p>

<p>за 250 kVA и 400 kVA трансформатори със съединителни болтове M20, напр. трансформаторна съединителна клема 2DIREKT с производител Пфистерер, артикул № 331 746 003 за медни и алуминиеви проводници (2)x35 – 240 мм2</p> <p>за 630 kVA трансформатори със съединителни болтове M30x2, напр. трансформаторна съединителна клема 2DIREKT с производител Пфистерер, артикул № 331 747 001 за медни и алуминиеви проводници (4)x35 – 240 мм2</p> <p>за 800 и 1000 kVA трансформатори със съединителни болтове M42 x 3, напр. трансформаторна съединителна клема 2DIREKT XL с производител Пфистерер, артикул № 331 752 002 за медни и алуминиеви проводници (4)x185 – 400 мм2</p> <p>за 1250 и 1600 kVA трансформатори със съединителни болтове M48 x 3, напр. трансформаторна съединителна клема 2DIREKT XL с производител Пфистерер, артикул № 331 753 001 за медни и алуминиеви проводници (6)x185 – 400 мм2</p>	<p>für 250 und 400 kVA Transformatoren mit Anschlussbolzen M20 z.B.: Trafoanschlussklemme 2DIREKT Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 746 003, für Cu- und Al-Leiter 2x35 - 240 mm<sup>2</sup></p> <p>für 630 kVA Transformatoren mit Anschlussbolzen M30 x 2, z.B.: Trafoanschlussklemme 2DIREKT Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 747 001, für Cu- und Al-Leiter (4)x35 - 240 mm<sup>2</sup></p> <p>für 800 und 1000 kVA Transformatoren mit Anschlussbolzen M42 x 3, z.B.: Trafoanschlussklemme 2DIREKT Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 752 002 für Cu- und Al-Leiter (4)x185 - 400 mm<sup>2</sup></p> <p>für 1250 und 1600 kVA Transformatoren mit Anschlussbolzen M48 x 3, z.B.: Trafoanschlussklemme 2DIREKT Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 753 002 für Cu- und Al-Leiter (6)x185 - 400 mm<sup>2</sup></p>
<p>При употребата на съединителни елементи от други производители, същите да се съгласуват предварително с Възложителя.</p> <p>3.2. Вариант на силови трансформатори с проходни изводи според DIN 47637 на страна ВН</p> <p>3.2.1. Проходните изводи на страна ВН според DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус) се монтират на същото разстояние както при оборудване с проходни изводи според DIN 42531. Трябва да има възможност за преоборудване с порцеланови проходни изводи. Допустими за монтаж щепселни гнезда:</p> <p>Пфистерер артикул № 827115004, трансформаторно щепселно гнездо CONNEX големина 0, право, номинален ток 250 А, максимално работно напрежение 24 kV, изпитателното напрежение на изолацията – променливо напрежение 55 kV, импулсно напрежение 125 kV,</p> <p>COMEM артикул № 3065, трансформаторно щепселно гнездо CONNEX, тип PPQ 20/250, номинален ток 250 А, максимално работно напрежение 24 kVA, изпитателното напрежение на изолацията – променливо напрежение 55 kV, импулсно напрежение 125 kV.</p>	<p>Wenn andere Fabrikate vorgesehen werden, ist vor Verwendung das Einvernehmen mit uns herzustellen.</p> <p>3.2. Variante Netztransformatoren mit Durchführungen nach DIN 47637 auf der Hochvolt-Seite</p> <p>3.2.1. Die Durchführungen auf der Hochvolt-Seite nach DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus) werden im gleichen Abstand eingebaut wie bei Ausrüstung mit Durchführungen nach DIN 42531. Eine Umrüstung auf Porzellandurchführungen muß möglich sein. Zum Einbau zugelassen sind folgende Steckbuchsen:</p> <p>Pfisterer Art. Nr. 827115004, CONNEX-Trafosteckbuchse Größe 0, gerade, Nennstrom 250 A, max. Betriebsspannung 24 kV, Prüfnennsteh-Wechselspannung 55 kV, Nennstoßspannung 125 kV,</p> <p>COMEM Artikel Nr. 3065, CONNEX-Steckbuchse, Type PPQ 20/250, Nennstrom 250 A, max. Betriebs- spannung 24 kV, Prüfnennsteh-Wechselspannung 55 kV, Nennstoßspannung 125 kV.</p>

Ако се предвидят и други производители, освен посочените по-горе, същите трябва да се съгласуват предварително с Възложителя. При доставката на трансформатор с проходните изводи на страна ВН според DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус), щепселните гнезда да са затворени с прилежащите им затварящи капаци и снабдени с подходяща торбичка със силикагел за обирание на влагата в елемента (вътрешния конус).

3.2.2. Джоб за съхранение на документация към трансформатори с щепселни гнезда

При трансформатори с щепселно изпълнение производителят на трансформатора трябва да постави пластмасов джоб с документация за затварящите капаци и инструкция за монтаж (щепселни изводи и свързвачи клеми). Този джоб да се закрепя трайно до табелката с техническите данни на трансформатора откъм страната на ниското напрежение. Джобът трябва да е изпълнен във формат DIN A4 (на височина) и то така, че поне лицевата му част да е от прозрачна пластмаса. Той трябва да е устойчив на ултравиолетови лъчи и надеждно да предпазва от проникването на влага.

При въвеждане на трансформатора в експлоатация трябва да се отстранят затварящите капаци на щепселните гнезда. Те заедно с прилежащите винтове трябва да се оставят на съхранение в пластмасовия джоб, закрепен за трансформатора (капаците са неминуемо необходими при всяко следващо транспортване).

3.2.3. Изолационни шапки

При силовите трансформатори с проходни изводи според DIN 47637 на страната ВН трябва да се поставят изолационни шапки (чохли) за изолация на нисконапрежените проходни изолатори към клемите за директно свързване съгласно т. 3.1.2.

За всички трансформаторни съединителни клеми са налични при съответните производители прилежащи, устойчиви на допир изолационни шапки:

Пфистерер клеми	Пфистерер изолационни шапки
2DIREKT клема № 331 746 004	Изолационна шапка артикул № 331 346 003
2DIREKT клема № 331 746 003	Изолационна шапка артикул № 331 346 001
2DIREKT клема № 331 747 001	Изолационна шапка артикул № 331 347 001
2DIREKT клема № 331 752 002	Изолационна шапка артикул № 331 348 002 + 614 556 002
2DIREKT клема № 331 753 002	Изолационна шапка артикул № 331 348 002

Трансформаторните съединителни клеми трябва да се монтират на

Wenn andere Fabrikate vorgesehen werden, ist vor Verwendung das Einvernehmen mit uns herzustellen. Besonders darauf zu achten ist, daß die eingebauten Steckbuchsen mit den dazugehörigen Abschlußdeckeln immer ordnungsgemäß verschlossen sind. Bei der Auslieferung wird ein geeigneter Silicagei-Beutel in den Trafo-Anschlussteil (Innenkonus) gegeben.

3.2.2. Aufbewahrungstasche für Transformatoren mit Steckbuchsen

Bei Transformatoren mit Steckdurchführungen ist eine Aufbewahrungstasche für die Verschlussdeckel und Montageanleitung (Steckdurchführung und Anschlussklemmen) durch den Trafhersteller zu montieren. Die Tasche wird neben dem Leistungsschild auf der Unterspannungsseite des Transformators montiert. Die Tasche soll im Format DIN A4 (Hochformat) so ausgeführt sein, daß zumindest die Frontseite aus klarem Kunststoff besteht. Sie ist UV-beständig auszuführen, das Eindringen von Feuchtigkeit soll zuverlässig verhindert werden.

Bei Inbetriebnahme des Transformators müssen die Verschlussdeckel der Steckbuchsen entfernt werden. Sie sind mit den zugehörigen Schrauben in einer am Transformator befestigten Kunststofftasche zu deponieren (die Deckel werden bei jedem weiteren Transport unbedingt benötigt).

3.2.3. Abdeckhauben

Bei Netztransformatoren mit Durchführungen nach DIN 47637 auf der Hochvolt-Seite sind zu den Direktanschlußklemmen laut Punkt 3.1.2 Abdeckhauben zur Isolierung der Unterspannungsdurchführungen zu liefern.

Für alle Trafoanschlußklemmen sind zugehörige, berührungssichere Abdeckhauben bei den jeweiligen Erzeugern erhältlich:

Пфистерер Клеммен	Abdeckhauben № 331 346 003
2DIREKT № 331 746 004	Abdeckhauben № 331 346 001
2DIREKT № 331 746 003	Abdeckhauben № 331 347 001
2DIREKT № 331 747 001	Abdeckhauben № 331 348 002 + 614 556 002
2DIREKT № 331 752 002	Abdeckhauben № 331 348 002

Die Transformatoren-Anschlußklemmen sind auf den Bolzen der

Болтовете на проходните изолатори, така че монтираната изолационна шапка да е на разстояние най-малко 10мм от трансформаторния капак.

При употребата на изолационни шапки от други производители, същите да се съгласуват предварително с Възложителя.

#### 4. Табели и обозначения

4.1. За обозначения на проходни изолатори и заземителни места по капака и ходовата част трябва да се използват минимум 1 мм релефни букви, цифри или заземителни знаци чрез използване на някои от следните методи чрез заваряване на същите преди горещото поцинковане; чрез допълнително залелване на неръждаеми табелки (неръждаема ламарина, месинг и др.); чрез фрезозване на букви, цифри и знаци преди поцинковането (лакирането) единствено ако е възможно четене на същите след поцинковането (лакирането)

4.2. До арматурите за пълнене с масло да се поставят табелки с четлив и траен надпис "НЕ ОТВАРЯЙ".

4.3. На превключвателя на отклоненията на трансформаторната намотка да се постави табелка с четлив и траен надпис "ПРЕВКЛЮЧВАНЕ САМО ПРИ ИЗКЛЮЧЕНО НАПРЕЖЕНИЕ".

4.4. Табела за идентификационен номер на EVN.

На трансформаторите се монтира алуминиева табелка или друга неръждаема табелка (месинг и др.) с размери 100x 50 мм. На табелката се надписва трайно седем цифрен индексацияционен „НО“ номер и мощността на трансформатора, чрез гравирание, ецване или набиване, предварително изпратен от специализирания отдел на EVN.

4.5. Табелка с техническите данни

Табелката с техническите данни да се монтира здраво, трайно на казана под проходния изолатор 2U.

#### 5. Изолационен маслен пълнеж

За масления пълнеж да се използва инхибирано трансформаторно масло според EN 60296.

Изпитването за стареене се извършва по метод C на Международната електротехническа комисия (IEC) 61125.

Държанията се анормирани, да са монтираните покривки до изолационната шапка да е на разстояние най-малко 10мм от трансформаторния капак.

Когато се използват други производители, същите да се съгласуват предварително с Възложителя.

#### 4. Schilder und Bezeichnungen

4.1. Als Bezeichnung der Durchführungen und Erdanschlußpunkte am Deckel und am Fahrgestell müssen mindestens 1 mm erhabene Buchstaben, Ziffern oder Erdungszeichen verwendet werden. Das kann entweder durch Aufschweißen vor der Feuerverzinkung oder nachträgliches Aufkleben von rostfreien Schildern (Nirostblech, Messing usw.) erfolgen, ein Fräsen der Buchstaben, Ziffern und Zeichen vor dem Verzinken (Lackieren) ist auch möglich, wenn diese nach dem Verzinken (Lackieren) gut lesbar sind.

4.2. Neben den Armaturen für die Ölfüllung werden Schilder mit der Aufschrift „NICHT ÖFFNEN“ gut lesbar und dauerhaft angebracht.

4.3. Beim Umstellen wird ein Schild mit der Aufschrift „NUR SPANNUNGSLOS UM STELLEN“ gut lesbar und dauerhaft angebracht.

4.4. Schild mit Identifikationsnummer von EVN

An den Transformatoren wird ein Aluminiumschild oder ein anderes rostfreies Schild (Messing usw.), Format 100 x 50 mm, eingebaut. Auf dem Leistungsschild ist dauerhaft eine siebenstellige HO-Identifikationsnummer und die Leistung des Transformators durch Gravieren, Ätzen oder Stampfen einzutragen, welche von der Fachabteilung der EVN im Vorfeld geschickt wurde.

4.5. Leistungsschild

Das Leistungsschild wird unverlierbar am Kessel unter der Durchführung 2U montiert.

#### 5. Isolierölfüllung

Für die Ölfüllung wird inhibiertes Transformatoröl nach EN 60296 verwendet.

Die Alterungsprüfung erfolgt nach Methode C der IEC 61125

- 500 часа за новото масло, тестови данни чрез производителите на масло
- 360 часа за първото пълнене, тестване на произволен принцип в поне 1 бр. трансформатор.

Трябва да се спазват следните гранични стойности:

Обща киселинност	макс. 0,05 mg KOH/g
Утайка	макс. 0,02 %
Диелектричен коефициент на загубите при 90 °С	макс. 0,03
Общо съдържание на сярата	макс. 0,02 %

Изоляционното масло не трябва да съдържа полихлорирани бифенили или терфенили (PCB, PCT) (резултат от измерване 0 по EN 12766, част 1). Добавки (адитиви) и оксидантни инхибитори трябва да се посочват в спецификацията.

Трансформаторът, включително всички проходни изолатори трябва да бъдат напълнени с трансформаторно масло без газове или въздушни възглавници. Обезвъздушаването на капака, на проводниците и на всички видове арматури да се извършва след пълненето и след достатъчен период на престой при стайна температура.

## 6. Ръководството за експлоатация, чертежите и табелката за техническите данни трябва да са на български език

За всеки тип трансформатори трябва да има ръководство за експлоатация, размерни скици и електрически схеми.

Тези документи трябва да се представят в срок за съгласуване, най-късно 4 седмици след поръчката.

След одобрение да се изпрати ръководството за експлоатация, задължителните чертежи с размерите и електрическите схеми в един екземпляр и допълнително в електронен формат "pdf" (по електронната поща).

Допълнително към експлоатационното ръководство трябва да се предоставят указания за допълване на трансформаторно масло (напр. температура, количеството изпускано масло според процеса на пълнене и др.).

Съгласно изискванията на „Наредба №9 от 2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи“, §1., чл.735, ал. 5, трябва да се представят максимално допустимите стойности на предпазителите на страна Cr.H. и H.H. за предлаганите от завода производител гами трансформатори.

- 500 Студен за новото масло, Пробеност чрез Олхерстеллер
- 360 Студен за първото пълнене, тестване на произволен принцип в поне 1 бр. трансформатор

Следващите гранични стойности трябва да се спазват:

Обща киселинност	макс. 0,05 mg KOH/g
Утайка	макс. 0,02 %
Диелектричен коефициент на загубите при 90 °С	макс. 0,03
Общо съдържание на сярата	макс. 0,02 %

Изоляционното масло не трябва да съдържа полихлорирани бифенили или терфенили (PCB, PCT) (резултат от измерване 0 по EN 12766, част 1). Добавки (Адитиви) и Оксидационни инхибитори трябва да се посочват в спецификацията.

Трансформаторът, включително всички проходни изолатори трябва да бъдат напълнени с трансформаторно масло без газове или въздушни възглавници. Обезвъздушаването на капака, на проводниците и на всички видове арматури да се извършва след пълненето и след достатъчен период на престой при стайна температура.

## 6. Betriebsanleitung, Zeichnungsunterlagen und Leistungsschild werden in bulgarischer Sprache ausgeführt

Für jede Transformatorentype sind eine Betriebsanleitung, Maßbilder und Schaltbilder zu liefern.

Diese Unterlagen sind uns zeitgerecht, spätestens 4 Wochen nach der Bestellung, zur Genehmigung vorzulegen.

Nach der Freigabe übersenden Sie die Betriebsanleitung, verbindlichen Maßzeichnungen und Schaltbilder in 1-facher Ausfertigung und zusätzlich als „pdf“ in elektronischer Form (per E-Mail).

Zusätzlich zu Betriebsanleitungen sind am Leistungsschild jedes Transformators Anweisungen für die Füllung (z.B. Fülltemperatur, abzulesende Ölmenge nach dem Füllvorgang usw.) anzubringen.

Gemäß der Anforderungen der „Verordnung Nr. 9 von 2004 über den technischen Betrieb elektrischer Anlagen und Netze“, §1., Art.735, Abs. 5 sind die maximal zulässigen Werte der Sicherungen auf der MS- und NS-Seite für die vom Hersteller angebotenen Transformatorarten anzugeben.

## 7. Оценка на загубите и ниво на шум

7.1. Максимално допустимите загуби на трансформаторите не трябва да надвишават тези от табл. 2 и 3 списък Вк-Во на EN 50464-1 (изключение- трансформатор 800 kVA щепселно изпълнение, чито загуби са съгл. табл. 2 и 3 списък Вк-Во на EN 50464-1 – 15 %). При сравняване на офертите загубите не се оценяват.

7.2. При приемане на трансформаторите за максимално допустими се считат загубите съгл. табл. 2 и 3 списък Вк-Во на ÖVE/ONORM EN 50464-1 (изключение- трансформатор 800 kVA щепселно изпълнение, чито загуби са съгл. табл. 2 и 3 списък Вк-Во на EN 50464-1 – 15 %).

При по-ниски стойности трансформаторите се заплащат съгласно оферирнатата цена. При превишаване на стойностите за допустимите загуби в рамките на граничните отклонения съгл. EN 60076-1 се налага санкция по договора.

Санкция по договора:

При превишаване на стойностите за допустимите загуби в рамките на граничните отклонения  
**загуби при празен ход: 8.338,00 € на kW**  
 При превишаване на стойностите за допустимите загуби в рамките на граничните отклонения  
**загуби при късо съединение: 1.070,00 € на kW**

При превишаване на стойностите за допустимите загуби извън рамките на граничните отклонения съгл. EN 60076-1 Възложителят може да се откаже от договора.

7.3. При превишаване на нивото на шума на трансформаторите (съгл. Приложение 1) може или да се предави иск от Възложителя към Изпълнителя (производителя) за обезщетение от 1% от покупателната цена за 1 dB превишаване или да бъде отказано приемането.

## 8. Тестове

Тестовите на трансформаторите се извършват съгласно EN 60076:

1. Измерване на съпротивлението на намотката.
2. Измерване на коефициента на трансформация и определяне на групата

## 7. Verlustbewertung, Leistungspönalien und Geräuschpegel

7.1. Die Transformatoren dürfen höchstens Verluste laut Tabelle 2 und 3 gemäß EN 50464-1 Liste Bk – Bo haben (Ausnahme-800 kVA Transformator mit Steckdurchführungen, Verluste laut Tabelle 2 und 3 gemäß EN 50464-1 Liste Bk – Bo - 15 %). Die Verluste werden beim Angebotsvergleich nicht bewertet.

7.2. Weiters Bei der Übernahme der Transformatoren gelten die Verluste laut Tabelle 2 und 3 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50464-1 Liste Bk – Bo (Ausnahme-800 kVA Transformator mit Steckdurchführungen, Verluste laut Tabelle 2 und 3 gemäß EN 50464-1 Liste Bk – Bo - 15 %) als Höchstwerte. Bei geringeren Werten werden die Transformatoren ohne Prämie übernommen.

Bei Überschreitung der Werte für die Verluste innerhalb der Grenzabweichungen gemäß EN 60076-1 wird eine Vertragsstrafe abgezogen.

Vertragsstrafe:

bei Überschreitung innerhalb der Grenzabweichungen  
**Leerlaufverluste € 8.338,00 pro kW**  
 bei Überschreitung innerhalb der Grenzabweichungen  
**Kurzschlussverluste € 1.070,00 pro kW**

Bei Überschreitung der Werte für die Verluste außerhalb der Grenzabweichungen gemäß EN 60076-1 kann der Auftraggeber vom Vertrag zurücktreten.

7.3. Bei Überschreitung des Schalleistungspegels kann entweder ein Pönale von 1 % des Kaufpreises pro 1 dB Überschreitung in Anspruch genommen oder die Übernahme verweigert werden.

## 8. Prüfungen

Die Prüfungen erfolgen nach EN 60076

1. Messung des Wicklungswiderstandes
2. Messung der Übersetzung und Nachweis der Schaltgruppe

- на свързване.
3. Измерване на импеданс при късо съединение и на загубите при късо съединение.
  4. Измерване на загубите при празен ход и на тока на празен ход.
  5. Тестване на електрическата якост с повишено синусоидално напрежение.
  6. Тестване на електрическата якост с индуктирано напрежение.
- Други тествания:
7. Изпитване под налягане на казана на всяко изделие.
  8. Измерване на нивото на шум според EN 60076-10 (EN 60551) на произволен принцип при 10% от стигащите до доставка трансформатори, но поне 1 бр. от поръчания тип.
- Ако не е спазена максимално гарантираната стойност, се извършва измерване на шума на всички трансформатори.
9. Изпитване устойчивост на трансформаторното масло на стареене по метод С на Международната електротехническа комисия (IEC) 61125.
  - 9.1. 500 часа за новото масло, тестови данни чрез производителите на масло
  - 9.2. 360 часа за първото пълнене, тестване на произволен принцип на поне 1 бр. трансформатор.

## 9. Документи, придружаващи доставката на всеки трансформатор

При доставка, за всеки трансформатор трябва да се представят следните документи:

- 9.1. Ръководство за експлоатация – 1 екземпляр;
- 9.2. Чертежи – размерни скици и електрически схеми – 1 екземпляр;
- 9.3. Изпитвателен протокол (протокол от тестванията) – 2 екземпляра;
- 9.4. Сертификат за качество – 2 екземпляра;
- 9.5. Гаранционно свидетелство – 2 екземпляра;
- 9.6. Декларация за съответствие – 2 екземпляра;
- 9.7. Изпитвателен протокол за трансформаторното масло – 1 екземпляр;

## 3. Messung der Kurzschlussimpedanz und der Kurzschlussverluste

4. Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstromes
5. Prüfung der elektrischen Festigkeit mit erhöhter sinusförmiger Spannung
6. Prüfung der elektrischen Festigkeit mit induzierter Spannung

Sonstige Prüfungen:

7. Druckprobe des Kessels als Stückprüfung
8. Geräuschpegelmessung nach EN 60076-10 (EN 60551) stichprobenweise bei 10 % der zur Lieferung gelangenden Transformatoren, mindestens aber 1 Stk. pro bestellter Type

Sollte dabei der max. garantierte Wert nicht eingehalten werden, wird die Geräuschmessung als Stückprüfung bei allen Transformatoren durchgeführt.

## 9. Alterungsprüfung des Isolieröles nach Methode C der IEC 61125:

- 9.1. 500 Stunden für das Neuöl, Prüfbefund durch Ölhersteller
- 9.2. 360 Stunden für die Erstfüllung, Prüfung stichprobenweise bei mindestens 1 Stk. Transformator

## 9. Die Lieferung jedes Transformators begleitenden Unterlagen

Bei der Lieferung sind für jeden Transformator folgende Unterlagen vorzulegen:

- 9.1. Betriebsanleitung- einfacher Ausfertigung;
- 9.2. Zeichnungen- Maßskizzen und Schaltbilder- einfacher Ausfertigung;
- 9.3. Prüfprotokoll (Protokoll von den Prüfungen)- zweifacher Ausfertigung;
- 9.4. Qutzertifikat- zweifacher Ausfertigung;
- 9.5. Garantiebescheinigung- zweifacher Ausfertigung;
- 9.6. Konformitätserklärung- zweifacher Ausfertigung;
- 9.7. Prüfprotokoll über das Transformatoröl- einfacher Ausfertigung;



## 10. Изпитване на производството, крайни изпитвания

Текущият план за изпитване с всички предварителни и крайни изпитвания трябва да се изготви от Изпълнителя непосредствено след възлагане на поръчката от Възложителя, като последния да бъде уведомяван своевременно за датите за изпитванията. Предварителните и крайните изпитвания да могат да се контролират и наблюдават от специалисти на Възложителя. Освен това специалистите на Възложителя имат право по време на производството да контролират изпълнението и производството на трансформаторите и тяхното съответствие с изискванията на договора.

## 11. Приложения:

- 11.1 Приложение 1  
Еталонни стойности съгласно EN 50464-1
- 11.2 Приложение 2  
Таблицы с техническите параметри на трансформаторите

## 10. Fertigungsprüfungen, Endprüfungen

Der vorläufige Prüfplan mit allen Vor- und Endprüfungen ist unmittelbar nach der Auftragserteilung zu erstellen und die Prüftermine sind dem Auftraggeber rechtzeitig bekannt zu geben. Die Vor- und Endprüfungen können von Fachleuten des Auftraggebers kontrolliert und überwacht werden. Weiters kann von Fachleuten des Auftraggebers jederzeit während der Fertigung die vertragsgemäße Ausführung und Fertigung kontrolliert werden.

## 11. Anhang:

- 11.1 Anhang 1  
Normwerte laut Liste EN 50464-1
- 11.2 Anhang 2  
Datenblätter der Transformatoren

Размнхожаването или раздаването на тази Техническа спецификация на трети лица се допуска само с предварително писмено съгласие от съответния отговорен технически отдел в EVN EP EAD. Това важи също и за публикуването на откъси от тази спецификация.

Eine Vervielfältigung oder Weitergabe dieser Technischen Spezifikation an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Einverständniserklärung durch den zuständigen technischen Bereich des EVN EP EAD zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.

Приложение 1  
 Еталонни стойности съгласно EN 50464-1

Мощност kVA	D <sub>k</sub>		C <sub>k</sub>		B <sub>k</sub>		A <sub>k</sub>		UK %
	W	dB(A)	W	dB(A)	W	dB(A)	W	dB(A)	
50	1 350	55	1 100	47	875	42	750	39	4
100	2 150	59	1 750	49	1 475	44	1 250	41	
160	3 100	62	2 350	52	2 000	47	1 700	44	
250	4 200	65	3 250	55	2 750	50	2 350	47	
400	6 000	68	4 600	58	3 850	53	3 250	6	
630	8 400	70	6 500	60	5 400	55	4 600		
800	10 500	71	8 400	61	7 000	56	6 000		
1 000	13 000	72	10 500	62	9 000	57	7 600		
1 250	16 000	73	13 500	63	11 000	58	9 500		
1 600	20 000	74	17 000	64	14 000	59	12 000		
2 000	26 000	75	21 000	65	18 000	60	15 000		
2 500	32 000	76	26 500	66	22 000	61	18 500		

Анhang 1  
 Normwerte laut Liste EN 50464-1

Leistung kVA	D <sub>k</sub>		C <sub>k</sub>		B <sub>k</sub>		A <sub>k</sub>		UK %
	W	dB(A)	W	dB(A)	W	dB(A)	W	dB(A)	
50	1 350	55	1 100	47	875	42	750	39	4
100	2 150	59	1 750	49	1 475	44	1 250	41	
160	3 100	62	2 350	52	2 000	47	1 700	44	
250	4 200	65	3 250	55	2 750	50	2 350	47	
400	6 000	68	4 600	58	3 850	53	3 250	6	
630	8 400	70	6 500	60	5 400	55	4 600		
800	10 500	71	8 400	61	7 000	56	6 000		
1 000	13 000	72	10 500	62	9 000	57	7 600		
1 250	16 000	73	13 500	63	11 000	58	9 500		
1 600	20 000	74	17 000	64	14 000	59	12 000		
2 000	26 000	75	21 000	65	18 000	60	15 000		
2 500	32 000	76	26 500	66	22 000	61	18 500		

Загуби на празен ход и ниво на шум

Мощност kVA	E <sub>0</sub>		D <sub>0</sub>		C <sub>0</sub>		B <sub>0</sub>		A <sub>0</sub>		UK %
	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	
50	190	55	145	47	125	42	90	39	90	39	4
100	320	59	260	49	210	44	145	41	145	41	
160	460	62	375	52	300	47	210	44	210	44	
250	650	65	530	55	425	50	300	47	300	47	
400	930	68	750	58	610	53	430	50	430	50	6
630	1300	70	1030	60	860	55	600	52	600	52	
800	1400	71	1150	61	930	56	650	53	650	53	
1 000	1700	73	1400	63	1100	58	770	55	770	55	
1 250	2100	74	1750	64	1350	59	950	56	950	56	6
1 600	2600	76	2200	66	1700	61	1200	58	1200	58	
2 000	3100	78	2700	68	2100	63	1450	60	1450	60	
2 500	3500	81	3200	71	2500	66	1750	63	1750	63	

Leerlaufverluste und Schalleistungspegel

Leistung kVA	E <sub>0</sub>		D <sub>0</sub>		C <sub>0</sub>		B <sub>0</sub>		A <sub>0</sub>		UK %
	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	P <sub>0</sub> W	L <sub>WA</sub> dB(A)	
50	190	55	145	47	125	42	90	39	90	39	4
100	320	59	260	49	210	44	145	41	145	41	
160	460	62	375	52	300	47	210	44	210	44	
250	650	65	530	55	425	50	300	47	300	47	
400	930	68	750	58	610	53	430	50	430	50	6
630	1300	70	1030	60	860	55	600	52	600	52	
800	1400	71	1150	61	930	56	650	53	650	53	
1 000	1700	73	1400	63	1100	58	770	55	770	55	
1 250	2100	74	1750	64	1350	59	950	56	950	56	6
1 600	2600	76	2200	66	1700	61	1200	58	1200	58	
2 000	3100	78	2700	68	2100	63	1450	60	1450	60	
2 500	3500	81	3200	71	2500	66	1750	63	1750	63	

Приложение 2  
Таблицы с техническими параметрами на трансформаторите

21/6,3 kV, 630 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан) и DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус)

Поз.  
1

Фирма	EN 60076 и EN 50464-1
Норми	kVA 630
Номинална мощност	
Номинално напрежение	
страна ВН	kV 21/6,3± 2x2,5%
страна НН	kV 0,42/0,242
Средно работно напрежение	
страна ВН	kV
страна НН	kV
Номинален ток	
страна ВН	A ..... / ..... A
страна НН	A 866,0
Група на съединение	Дуп11
Напрежение при кс	% 4
Честота	Hz 50
Вид охлаждане	ONAN
Режим на работа	Продължителен режим на работа
Загуби	
Списък Во-Вк с макс стойности	Стойност
Загуби при празен ход	730 W ..... W
Загуби при к.с	5400 W ..... W
Общо загуби	6130 W ..... W
Мощност на шума макс.	55 dB(A) ..... dB(A)
Проходни изводи	
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531 / Вътреконусна система 250 A по DIN 47637
страна НН	DT 1/1000 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване
Маслен пълнеж:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296
Вид масло:	производство..... тип.....
Казан и капак за монтаж на открито	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован

Анhang 2

Датенблätter der Transformatoren

21/6,3 kV, 630 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan) und DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus)

Pos.  
1

Фирма	EN 60076 und EN 50464-1
Normen	kVA 630
Nennleistung	
Nennspannung	
Hochvolt-Seite	kV 21/6,3± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	kV 0,42/0,242
Betriebsmittelspannung	
Hochvolt-Seite	kV
Niedervolt-Seite	kV
Nennstrom	
Hochvolt-Seite	A ..... / ..... A
Niedervolt-Seite	A 866,0
Schaltgruppe	Dyn11
Kurzschlußspannung	% 4
Frequenz	Hz 50
Kühlart	ONAN
Betriebsart	Dauerbetrieb
Verluste	
Maximalwerte Liste Bo-Bk	Wert
Leerlaufverluste	730 W ..... W
Kurzschlußverluste	5400 W ..... W
Gesamtverluste	6130 W ..... W
Schalleistung max.	55 dB(A) ..... dB(A)
Durchführungen	
HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531/ Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637
NV Seite	DT 1/1000 nach EN 50386 mit Anschlussstücken für Direktanschluß- klemmtechnik
Öfüllung:	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296
Ölorte:	Fabrikat Type
Kessel und Deckel für Freiluftaufstellung	Wellwandkessel mit Ölausehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung

Главни размери	максимални	Стойност
Дължина	1600	..... mm
Ширина	900	..... mm
Височина	1750	..... mm
Височина до капака	1400	..... mm
Разстояние м/у колелата	670	..... mm
Общо тегло	2000	..... kg
Тегло на маслото	430	..... kg

21/10,5 kV, 630 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан) и DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус) Поз. 2

Фирма		
Норми	EN 60076 и EN 50464-1	
Номинална мощност	kVA	630
Номинално напрежение		
страна ВН	kV	21/10,5±2x2,5%
страна НН	kV	0,420/0,242
Средно работно напрежение		
страна ВН	kV	
страна НН	kV	
Номинален ток		
страна ВН	A	...../.....
страна НН	A	866,0
Група на съединение	Дуп11	
Напрежение при кс	%	4
Честота	Hz	50
Вид охлаждане	ONAN	
Режим на работа	Продължителен режим на работа	
Загуби		
Списък Во-Вк с макс стойности	Стойност	
Загуби при празен ход	730 W	..... W
Загуби при к.с	5400 W	..... W
Общо загуби	6130 W	..... W
Мощност на шума макс.	55 dB(A)	..... dB(A)
Проходни изводи		
страна ВН	DT 10 Nf 250 по DIN 42531/ Вътрекonusна система 250 A по DIN 47637	
страна НН	DT 1/1000 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
Маслен пълнеж:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	

Главни абмессungen	max.	Wert
Länge	1600	..... mm
Breite	900	..... mm
Höhe	1750	..... mm
Deckelhöhe	1400	..... mm
Rollenmittenabstand	670	..... mm
Gesamtgewicht	2000	..... kg
Ölgewicht	430	..... kg

21/10,5 kV, 630 kVA трансформатор mit Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan) und DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus) Pos. 2

Firma		
Normen	EN 60076 und EN 50464-1	
Nennleistung	kVA	630
Nennspannung		
Hochvolt-Seite	kV	21/10,5±2x2,5%
Niedervolt-Seite	kV	0,420/0,242
Betriebsmittelspannung		
Hochvolt-Seite	kV	
Niedervolt-Seite	kV	
Nennstrom		
Hochvolt-Seite	A	...../.....
Niedervolt-Seite	A	866,0
Schaltgruppe	Dyn11	
Kurzschlußspannung	%	4
Frequenz	Hz	50
Kühlart	ONAN	
Betriebsart	Dauerbetrieb	
Verluste		
Maximalwerte Liste Vo-Bk	Wert	
Leerlaufverluste	730 W	..... W
Kurzschlußverluste	5400 W	..... W
Gesamtverluste	6130 W	..... W
Schalleistung max.	55 dB(A)	..... dB(A)
Durchführungen		
HV Seite	DT 10 Nf 250 nach DIN 42531/ Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637	
NV Seite	DT 1/1000 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik	
Ölfüllung:	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	

Вид масло:	производство.....	тип.....
Казан и капак за монтаж на открито	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован	
Главни размери	максимални	стойност
Дължина	1600	.....mm
Ширина	900	.....mm
Височина	1750	.....mm
Височина до капака	1400	.....mm
Разстояние м/у колелата	670	.....mm
Общо тегло	2000	.....kg
Тегло на маслото	430	.....kg

## 50 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан)

Поз. 3

Фирма	EN 60076 и EN 50464-1
Норми	kVA 50
Номинална мощност	
Номинално напрежение	
страна ВН	kV 21 ± 2x2,5%
страна НН	V 420/242
Средно работно напрежение	
страна ВН	kV 24
страна НН	kV 1,1
Номинален ток	
страна ВН	A 1,37
страна НН	A 68,7
Група на съединение	Yzn11
Напрежение при кс	% 4
Честота	Hz 50
Вид охлаждане	ONAN
Режим на работа	Продължителен режим на работа
Загуби	
Списък Во-Вк с макс стойности	Стойност
Загуби при празен ход	110 W
Загуби при к.с	875 W
Общо загуби	985 W
Мощност на шума макс.	42 dB(A)
Проходни изводи	

Осирте:	Фабрикат	Type
Кessel und Deckel für Freiluftaufstellung	Wellwandkessel mit Ölausdehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
Главни абмещения	max	Wert
Лänge	1600	.....mm
Breite	900	.....mm
Höhe	1750	.....mm
Deckelhöhe	1400	.....mm
Rollenmittenabstand	670	.....mm
Gesamtgewicht	2000	.....kg
Ölgewicht	430	.....kg

## 50 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan)

Pos. 3

Фирма	EN 60076 und EN 50464-1
Нормен	kVA 50
Неннleistung	
Неннspannung	
Hochvolt-Seite	kV 21 ± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	V 420/242
Бетрибmittelspannung	
Hochvolt-Seite	kV 24
Niedervolt-Seite	kV 1,1
Неннstrom	
Hochvolt-Seite	A 1,37
Niedervolt-Seite	A 68,7
Schaltgruppe	Yzn11
Kurzschlussspannung	% 4
Frequenz	Hz 50
Kühlart	ONAN
Бетрибsart	Dauerbetrieb
Verluste	
Maximalwerte Liste Bo-Bk	Wert
Leerlaufverluste	110 W
Kurzschlussverluste	875 W
Gesamtverluste	985 W
Schalleistung max.	42 dB(A)
Durchführungen	

страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/250 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
Маслен пълнеж:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
Вид масло:	тип.....	производство.....
Казан и капак за монтаж на открито	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо цинкован	
Главни размери	максимални	стойност
Дължина	880	.....mm
Ширина	630	.....mm
Височина	1230	.....mm
Височина до капака	850	.....mm
Разстояние м/у коелелата	500	.....mm
Общо тегло	400	.....kg
Тегло на маслото	100	.....kg

100 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан) Поз. 4

Фирма		
Норми	EN 60076 и EN 50464-1	
Номинална мощност	kVA	100
Номинално напрежение		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
Средно работно напрежение		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
Номинален ток		
страна ВН	A	2,75
страна НН	A	137,5
Група на съединение	Yzn11	
Напрежение при кс	%	4
Честота	Hz	50
Вид охлаждане	ONAN	
Режим на работа	Продължителен режим на работа	
Загуби		
Списък Во-Вк с макс стойности		
Загуби при празен ход	180 W	Стойност .....W

HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531	
NV Seite	DT 1/250 nach EN 50386 mit Anschlussstücken für Direktanschluß- klemmtechnik	
Öfüllung:	Inhibiertes Transformatorenöl EN 60296	
Ösorte:	Type .....	Fabrikat .....
Кessel und Deckel für Freiluftaufstellung	Wellwandkessel mit Ölausdehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
Hauptabmessungen	max.	Wert
Länge	880	.....mm
Breite	630	.....mm
Höhe	1230	.....mm
Deckelhöhe	850	.....mm
Rollenmittenabstand	500	.....mm
Gesamtgewicht	400	.....kg
Ölgewicht	100	.....kg

100 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan) Pos. 4

Фирма		
Normen	EN 60076 und EN 50464-1	
Nennleistung	kVA	100
Nennspannung		
Hochvolt-Seite	kV	21 ± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	V	420/242
Betriebsmittelspannung		
Hochvolt-Seite	kV	24
Niedervolt-Seite	kV	1,1
Nennstrom		
Hochvolt-Seite	A	2,75
Niedervolt-Seite	A	137,5
Schaltgruppe	Yzn11	
Kurzschlußspannung	%	4
Frequenz	Hz	50
Kühlart	ONAN	
Betriebsart	Dauerbetrieb	
Verluste		
Maximalwerte Liste Bo-Bk		
Leerlaufverluste	180 W	Wert .....W

Загуби при к.с	1475 W	.....W
Общо загуби	1655 W	.....W
Мощност на шума макс.	44 dB(A)	.....dB(A)
Проходни изводи		
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/250 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
Маслен пълнеж:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
Вид масло:	производство..... тип.....	
Казан и капак за монтаж на открито	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован	
Главни размери	максимални	стойност
Дължина	1100	.....mm
Ширина	750	.....mm
Височина	1400	.....mm
Височина до капака	900	.....mm
Разстояние м/у коелелата	520	.....mm
Общо тегло	675	.....kg
Тегло на маслото	150	.....kg

## 250 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан)

Поз. 5

Фирма		
Норми	EN 60076 и EN 50464-1	
Номинална мощност	kVA	250
Номинално напрежение		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
Средно работно напрежение		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
Номинален ток		
страна ВН	A	6,87
страна НН	A	343,7
Група на съединение	Dyn11	
Напрежение при кс	%	4
Честота	Hz	50
Вид охлаждане	ONAN	

Кurzschlußverluste	1475 W	.....W
Gesamtverluste	1655 W	.....W
Schalleistung max.	44 dB(A)	.....dB(A)
Durchführungen		
HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531	
NV Seite	DT 1/250 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik	
Öfüllung:	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
Ölorte:	Fabrikat Type	
Кessel und Deckel für Freiluftaufstellung	Weilwandkessel mit Ölausdehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
Hauptabmessungen	max.	Wert
Länge	1100	.....mm
Breite	750	.....mm
Höhe	1400	.....mm
Deckelhöhe	900	.....mm
Rollenmittenabstand	520	.....mm
Gesamtgewicht	675	.....kg
Ölgewicht	150	.....kg

## 250 kVA трансформатор mit Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan)

Pos. 5

Фирма		
Нормен	EN 60076 und EN 50464-1	
Ненналеистунг	kVA	250
Ненналеистунг		
Ночволт-Сейте	kV	21 ± 2x2,5%
Нидерволт-Сейте	V	420/242
Бетриетсмиттелспаннунг		
Ночволт-Сейте	kV	24
Нидерволт-Сейте	kV	1,1
Неннстром		
Ночволт-Сейте	A	6,87
Нидерволт-Сейте	A	343,7
Свалтгрупе	Dyn11	
Куртсшулуспаннунг	%	4
Фрекуенц	Hz	50
Кюхларт	ONAN	

<b>Режим на работа</b>	Продължителен режим на работа	
<b>Загуби</b>		
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>		Стойност
Загуби при празен ход	360 W	.....W
Загуби при к с	2750 W	.....W
Общо загуби	3110 W	.....W
<b>Мощност на шума макс.</b>	50 dB(A)	.....dB(A)
<b>Преходни изводи</b>		
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/630 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
Вид масло:	производство.....	тип.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо цинкован	
<b>Главни размери</b>	максимални	Стойност
Дължина	1220	.....mm
Ширина	850	.....mm
Височина	1500	.....mm
Височина до капака	1000	.....mm
Разстояние м/у колелата	520	.....mm
Общо тегло	1100	.....kg
Тегло на маслото	220	.....kg

**400 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан)**

Поз. 6

<b>Фирма</b>	
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1
<b>Номинална мощност</b>	kVA 400
<b>Номинално напрежение</b>	
страна ВН	kV 21 ± 2x2,5%
страна НН	V 420/242
<b>Средно работно напрежение</b>	
страна ВН	kV 24
страна НН	kV 1,1
<b>Номинален ток</b>	
страна ВН	A 11
страна НН	A 549,9

<b>Betriebsart</b>	Dauerbetrieb	
<b>Verluste</b>		Wert
<b>Maximalwerte Liste Bo-Bk</b>		
Leerlaufverluste	360 W	.....W
Kurzschlußverluste	2750 W	.....W
Gesamtverluste	3110 W	.....W
<b>Schalleistung max.</b>	50 dB(A)	.....dB(A)
<b>Durchführungen</b>		
HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531	
NV Seite	DT 1/630 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik	
<b>Ölfüllung:</b>	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
Ölorte:	Fabrikat	Type
<b>Kessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>	Wellwankessel mit Ölausehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
<b>Hauptabmessungen</b>	max.	Wert
Länge	1220	.....mm
Breite	850	.....mm
Höhe	1500	.....mm
Deckelhöhe	1000	.....mm
Rollenmittenabstand	520	.....mm
Gesamtgewicht	1100	.....kg
Ölgewicht	220	.....kg

**400 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan)**

Pos. 6

<b>Firma</b>	
<b>Normen</b>	EN 60076 und EN 50464-1
<b>Nennleistung</b>	kVA 400
<b>Nennspannung</b>	
Hochvolt-Seite	kV 21 ± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	V 420/242
<b>Betriebsmittelspannung</b>	
Hochvolt-Seite	kV 24
Niedervolt-Seite	kV 1,1
<b>Nennstrom</b>	
Hochvolt-Seite	A 11
Niedervolt-Seite	A 549,9



<b>Група на съединение</b>		Dyn11
<b>Напрежение при кс</b>	%	4
<b>Честота</b>	Hz	50
<b>Вид охлаждане</b>	ONAN	
<b>Режим на работа</b>	Продължителен режим на работа	
<b>Загуби</b>		
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>	Стойност	
Загуби при празен ход	520 W	W
Загуби при к.с	3850 W	W
Общо загуби	4370 W	W
<b>Мощност на шума макс.</b>	53 dB(A)	dB(A)
<b>Преходни изводи</b>		
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/630 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
<b>Вид масло:</b>	производство	тип
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован	
<b>Главни размери</b>	максимални	Стойност
Дължина	1500	mm
Ширина	890	mm
Височина	1600	mm
Височина до капака	1100	mm
Разстояние м/у колелата	670	mm
Общо тегло	1600	kg
Тегло на маслото	300	kg

630 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан)

Поз. 7

<b>Фирма</b>		
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1	
<b>Номинална мощност</b>	kVA	630
<b>Номинално напрежение</b>		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
<b>Средно работно напрежение</b>		
страна ВН	kV	24

<b>Schaltgruppe</b>	Dyn11	
<b>Kurzschlußspannung</b>	%	
<b>Frequenz</b>	Hz	
<b>Kühlart</b>	ONAN	
<b>Betriebsart</b>	Dauerbetrieb	
<b>Verluste</b>		
<b>Maximalwerte Liste Vo-Bk</b>	Wert	
Leertlaufverluste	520 W	W
Kurzschlußverluste	3850 W	W
Gesamtverluste	4370 W	W
<b>Schalleistung max.</b>	53 dB(A)	dB(A)
<b>Durchführungen</b>		
HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531	
NV Seite	DT 1/630 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik	
<b>Ölfüllung:</b>	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
<b>Ölorte:</b>	Fabrikat	Type
<b>Kessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>	Wellwandkessel mit Ölausehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
<b>Hauptabmessungen</b>	max.	Wert
Länge	1500	mm
Breite	890	mm
Höhe	1600	mm
Deckelhöhe	1100	mm
Rollenmittenabstand	670	mm
Gesamtgewicht	1600	kg
Ölgewicht	300	kg

630 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan)

Поз. 7

<b>Firma</b>		
<b>Normen</b>	EN 60076 und EN 50464-1	
<b>Nennleistung</b>	kVA	630
<b>Nennspannung</b>		
Hochvolt-Seite	kV	21 ± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	V	420/242
<b>Betriebsmittelspannung</b>		
Hochvolt-Seite	kV	24

страна НН	kV	1,1
<b>Номинален ток</b>		
страна ВН	A	17,32
страна НН	A	866,0
<b>Група на съединение</b>		
Напрежение при кс	Дуп11	
Честота	%	4
Вид охлаждане	Hz	50
Режим на работа	ONAN	
Загуби	Продължителен режим на работа	
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>		
Загуби при празен ход	730 W	Стойност
Загуби при к.с	5400 W	W
Общо загуби	6130 W	W
Мощност на шума макс.	55 dB(A)	dB(A)
<b>Преходни изводи</b>		
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/1000 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
<b>Маслен пълнеж:</b>		
Вид масло:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	тип.....
казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован		
<b>Главни размери</b>		
Дължина	максимални	Стойност
Ширина	1600	mm
Височина	900	mm
Височина до капака	1750	mm
Разстояние м/у колелата	1400	mm
Общо тегло	670	mm
Тегло на маслото	2000	kg
	430	kg

800 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан)

Поз. 8

<b>Фирма</b>	
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1
<b>Номинална мощност</b>	kVA 800
<b>Номинално напрежение</b>	

Ниедervolt-Сейте	kV	1,1
<b>Неннстром</b>		
Ночervolt-Сейте	A	17,32
Ниедervolt-Сейте	A	866,0
<b>Свалтгрупе</b>		
Куртсчулуспаннунг	Дуп11	
Фрекуенз	%	4
Кюхларт	Hz	50
Бетрибсарт	ONAN	
Верлусте	Давербетриб	
<b>Максимальте Листе Во-Вк</b>		
Лерлауверлусте	730 W	Верт
Куртсчулуспаннунг	5400 W	W
Гесамтверлусте	6130 W	W
Свалтлеистунг макс.	55 dB(A)	dB(A)
<b>Дурчуфурунген</b>		
HV Сейте	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531	
NV Сейте	DT 1/1000 nach EN 50386 mit Anschlussstücken für Direktanschluss- klemmtechnik	
<b>Öfüllung:</b>		
Ösorte:	Инхибирано трансформаторно EN 60296	Type
Wellwandkessel mit Ölausehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung		
<b>Наятабмессунген</b>		
Ланге	max. 1600	Wert
Брейте	900	mm
Нöhe	1750	mm
Декелнöhe	1400	mm
Ролленмйттенабстанд	670	mm
Гесамтгеввхт	2000	kg
Öгеввхт	430	kg

800 kVA трансформатор с Дурчуфурунген nach DIN 42531 (Порцелан)

Поз. 8

<b>Фирма</b>	
<b>Нормен</b>	EN 60076 und EN 50464-1
<b>Неннлеистунг</b>	kVA 800
<b>Неннспаннунг</b>	

страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
<b>Средно работно напрежение</b>		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
<b>Номинален ток</b>		
страна ВН	A	21,99
страна НН	A	1100
<b>Група на съединение</b>		
Напрежение при кс	Dyn11	
Честота	%	6
	Hz	50
<b>Вид охлаждане</b>		
Режим на работа	ONAN	
Загуби	Продължителен режим на работа	
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>		
Загуби при празен ход	800 W	Стойност
Загуби при к.с	7000 W	..... W
Общо загуби	7800 W	..... W
Мощност на шума макс.	56 dB(A)	..... dB(A)
<b>Проходни изводи</b>		
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/2000 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
<b>Маслен пълнеж:</b>		
Вид масло:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
	производство..... тип.....	
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>		
	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован	
<b>Главни размери</b>		
Дължина	максимални	Стойност
Ширина	1600	..... mm
Височина	890	..... mm
Височина до капака	1850	..... mm
Разстояние м/у колелата	1400	..... mm
Общо тегло	820	..... mm
Тегло на маслото	2500	..... kg
	500	..... kg
<b>Maximalwerte Liste Bo-Bk</b>		
Leerlaufverluste	800 W	Wert
Kurzschlußverluste	7000 W	..... W
Gesamtverluste	7800 W	..... W
Schalleistung max.	56 dB(A)	..... dB(A)
<b>Durchführungen</b>		
HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531	
NV Seite	DT 1/2000 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik	
<b>Ölfüllung:</b>		
Ölorte:	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
	Fabrikat	Type
<b>Kessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>		
	Wellwandkessel mit Ölausehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
<b>Hauptabmessungen</b>		
Länge	max.	Wert
Breite	1600	..... mm
Höhe	890	..... mm
Deckelhöhe	1850	..... mm
Rollennittenabstand	1400	..... mm
Gesamtgewicht	820	..... mm
Ölgewicht	2500	..... kg
	500	..... kg

1000 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан) Поз. 9

Фирма	EN 60076 и EN 50464-1
Норми	kVA 1000
Номинална мощност	
Номинално напрежение	
страна ВН	kV 21 ± 2x2.5%
страна НН	V 420/242
Средно работно напрежение	
страна ВН	kV 24
страна НН	kV 1,1
Номинален ток	
страна ВН	A 27,49
страна НН	A 1375
Група на съединение	Dyn11
Напрежение при кс	% 6
Честота	Hz 50
Вид охлаждане	ONAN
Режим на работа	Продължителен режим на работа
Загуби	
Списък Во-Вк с макс стойности	Стойност
Загуби при празен ход	940 W
Загуби при к.с	9000 W
Общо загуби	9940 W
Мощност на шума макс.	58 dB(A)
Проходни изводи	
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531
страна НН	DT 1/2000 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване
Маслен пълнеж:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296
Вид масло:	производство..... тип.....
Казан и капак за монтаж на открито	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован
Главни размери	максимални
Дължина	1850
Ширина	1100
Височина	1850
Височина до капака	1400

1000 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan) Pos. 9

Фирма	EN 60076 und EN 50464-1
Normen	kVA 1000
Nennleistung	
Nennspannung	
Hochvolt-Seite	kV 21 ± 2x2.5%
Niedervolt-Seite	V 420/242
Betriebsmittelspannung	
Hochvolt-Seite	kV 24
Niedervolt-Seite	kV 1,1
Nennstrom	
Hochvolt-Seite	A 27,49
Niedervolt-Seite	A 1375
Schaltgruppe	Dyn11
Kurzschlußspannung	% 6
Frequenz	Hz 50
Kühlart	ONAN
Betriebsart	Dauerbetrieb
Verluste	
Maximalwerte Liste Bo-Bk	Wert
Leerlaufverluste	940 W
Kurzschlußverluste	9000 W
Gesamtverluste	9940 W
Schalleistung max.	58 dB(A)
Durchführungen	
HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531
NV Seite	DT 1/2000 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik
Öfüllung:	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296
Ösorte:	Fabrikat
Type	
Kessel und Deckel für Freiluftaufstellung	Wellwandkessel mit Olausehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung
Hauptabmessungen	max. Wert
Länge	1850
Breite	1100
Höhe	1850
Deckelhöhe	1400

Разстояние м/у коелелата	820	.....mm
Общо тегло	3000	.....kg
Тегло на маслото	600	.....kg

**1250 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан) Поз. 10**

<b>Фирма</b>		
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1	
<b>Номинална мощност</b>	kVA	1250
<b>Номинално напрежение</b>		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
<b>Средно работно напрежение</b>		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
<b>Номинален ток</b>		
страна ВН	A	34,37
страна НН	A	1718
<b>Група на съединение</b>	Dyn11	
<b>Напрежение при кс</b>	%	6
<b>Честота</b>	Hz	50
<b>Вид охлаждане</b>	ONAN	
<b>Режим на работа</b>	Продължителен режим на работа	
<b>Загуби</b>		
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>	Стойност	
Загуби при празен ход	1150 W	.....W
Загуби при к.с	11000 W	.....W
Общо загуби	12150 W	.....W
<b>Мощност на шума макс.</b>	59 dB(A)	.....dB(A)
<b>Проходни изводи</b>		
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/2000 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
<b>Вид масло:</b>	производство.....	тип.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени с маслен разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован	
<b>Главни размери</b>	максимални	Стойност

Ролленинниабстанд	820	.....mm
Общо тегло	3000	.....kg
Тегло на маслото	600	.....kg

**1250 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (Porzellan) Pos. 10**

<b>Фирма</b>		
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1	
<b>Номинална мощност</b>	kVA	1250
<b>Номинално напрежение</b>		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
<b>Средно работно напрежение</b>		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
<b>Номинален ток</b>		
страна ВН	A	34,37
страна НН	A	1718
<b>Група на съединение</b>	Dyn11	
<b>Напрежение при кс</b>	%	6
<b>Честота</b>	Hz	50
<b>Вид охлаждане</b>	ONAN	
<b>Режим на работа</b>	Давербетриб	
<b>Загуби</b>		
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>	Стойност	Wert
Загуби при празен ход	1150 W	.....W
Загуби при к.с	11000 W	.....W
Общо загуби	12150 W	.....W
<b>Мощност на шума макс.</b>	59 dB(A)	.....dB(A)
<b>Проходни изводи</b>		
НV Сеите	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
НV Сеите	DT 1/2000 по EN 50386 с Anschlussstücken für Direktanschluss- klemmtechnik	
<b>Ойлнение:</b>	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
<b>Ойлнение:</b>	Фабрикат	Type .....
<b>Казан и Декек за Фрейлауфstellung</b>	Wellwandkessel mit Ölausdehnungsgefäß oder in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
<b>Главни размери</b>	max.	Wert

Дължина	2000	.....mm
Ширина	1100	.....mm
Височина	1900	.....mm
Височина до капака	1400	.....mm
Разстояние м/у колелата	820	.....mm
Общо тегло	3500	.....kg
Тегло на маслото	700	.....kg

**1600 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 42531 (порцелан)**Поз.  
11

Фирма		
Норми	EN 60076 и EN 50464-1	
Номинална мощност	kVA	1600
Номинално напрежение		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
Средно работно напрежение		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
Номинален ток		
страна ВН	A	43,99
страна НН	A	2199
Група на съединение	Дуп11	
Напрежение при кс	%	6
Честота	Hz	50
Вид охлаждане	ONAN	
Режим на работа	Продължителен режим на работа	
Загуби		
Списък Во-Вк с макс стойности	Стойност	
Загуби при празен ход	1450 W	.....W
Загуби при к.с	14000 W	.....W
Общо загуби	15450 W	.....W
Мощност на шума макс.	61 dB(A)	.....dB(A)
Проходни изводи		
страна ВН	DT 20 Nf 250 по DIN 42531	
страна НН	DT 1/3150 по EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване	
Маслен пълнеж:	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
Вид масло:	производство.....	тип.....
Казан и капак за монтаж на	казан с вълнообразни стени с маслен	

Лänge	2000	.....mm
Breite	1100	.....mm
Höhe	1900	.....mm
Deckelhöhe	1400	.....mm
Rollenmittenabstand	820	.....mm
Gesamtgewicht	3500	.....kg
Ölgewicht	700	.....kg

**1600 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 42531 (Porzellan)**Pos.  
11

Фирма		
Normen	EN 60076 und EN 50464-1	
Nennleistung	kVA	1600
Nennspannung		
Hochvolt-Seite	kV	21 ± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	V	420/242
Betriebsmittelspannung		
Hochvolt-Seite	kV	24
Niedervolt-Seite	kV	1,1
Nennstrom		
Hochvolt-Seite	A	43,99
Niedervolt-Seite	A	2199
Schaltgruppe	Dyn11	
Kurzschlußspannung	%	6
Frequenz	Hz	50
Kühlart	ONAN	
Betriebsart	Dauerbetrieb	
Verluste		
Maximalwerte Liste Bo-Bk	Wert	
Leerlaufverluste	1450 W	.....W
Kurzschlußverluste	14000 W	.....W
Gesamtverluste	15450 W	.....W
Schalleistung max.	61 dB(A)	.....dB(A)
Durchführungen		
HV Seite	DT 20 Nf 250 nach DIN 42531	
NV Seite	DT 1/3150 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik	
Ölfüllung:	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
Ösorte:	Fabrikat	Type
Kessel und Deckel für	Wellwandkessel mit Ölausehnungsgefäß oder	

<b>открито</b>	разширителен съд или херметично изпълнение, боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован	
<b>Главни размери</b>	максимални	стойност
Дължина	2150	.....mm
Ширина	1250	.....mm
Височина	2100	.....mm
Височина до капака	1500	.....mm
Разстояние м/у колелата	820	.....mm
Общо тегло	4500	.....kg
Тегло на маслото	900	.....kg

**250 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус)**      **Поз. 12**

<b>Фирма</b>		
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1	
<b>Номинална мощност</b>	kVA	250
<b>Номинално напрежение</b>		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
<b>Средно работно напрежение</b>		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
<b>Номинален ток</b>		
страна ВН	A	6,87
страна НН	A	343,7
<b>Група на съединение</b>	Dyn11	
<b>Напрежение при кс</b>	%	4
<b>Честота</b>	Hz	50
<b>Вид охлаждане</b>	ONAN	
<b>Режим на работа</b>	Продължителен режим на работа	
<b>Загуби</b>		
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>	стойност	
Загуби при празен ход	360 W	.....W
Загуби при к.с	2750 W	.....W
Общо загуби	3110 W	.....W
<b>Мощност на шума макс.</b>	50 dB(A)	.....dB(A)
<b>Проходни изводи</b>		
страна ВН	Вътреконусна система 250 A по DIN 47637	
страна НН	DT 1/630 nach EN 50386 със съединителни	

**Freiluftaufstellung**

in hermetischer Ausführung, lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung

<b>Hauptabmessungen</b>	max.	Wert
Länge	2150	.....mm
Breite	1250	.....mm
Höhe	2100	.....mm
Deckelhöhe	1500	.....mm
Rollenmittenabstand	820	.....mm
Gesamtgewicht	4500	.....kg
Ölgewicht	900	.....kg

**250 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 47637 (Steckbushen mit Innenkonus)**      **Pos. 12**

<b>Firma</b>		
<b>Normen</b>	EN 60076 und EN 50464-1	
<b>Nennleistung</b>	kVA	250
<b>Nennspannung</b>		
Hochvolt-Seite	kV	21 ± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	V	420/242
<b>Betriebsmittelspannung</b>		
Hochvolt-Seite	kV	24
Niedervolt-Seite	kV	1,1
<b>Nennstrom</b>		
Hochvolt-Seite	A	6,87
Niedervolt-Seite	A	343,7
<b>Schaltgruppe</b>	Dyn11	
<b>Kurzschlußspannung</b>	%	4
<b>Frequenz</b>	Hz	50
<b>Kühlart</b>	ONAN	
<b>Betriebsart</b>	Dauerbetrieb	
<b>Verluste</b>		
<b>Maximalwerte Liste Bo-Bk</b>	Wert	
Leerlaufverluste	360 W	.....W
Kurzschlußverluste	2750 W	.....W
Gesamtverluste	3110 W	.....W
<b>Schalleistung max.</b>	50 dB(A)	.....dB(A)
<b>Durchführungen</b>		
HV Seite	Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637	
NV Seite	DT 1/630 nach EN 50386 mit Anschlußstücken	

елементи за техника за директно свързване и изолационни шапки	
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296
Вид масло:	производство..... тип.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени без маслен разширителен съд (херметично изпълнение), боядисан RAL 7035 или горещо цинкован
<b>Главни размери</b>	максимални Стойност
Дължина	1220 ..... mm
Ширина	850 ..... mm
Височина	1400 ..... mm
Височина до капака	1000 ..... mm
Разстояние м/у колелата	520 ..... mm
Общо тегло	1100 ..... kg
Тегло на маслото	220 ..... kg

**400 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус) Поз. 13**

<b>Фирма</b>	
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1
<b>Номинална мощност</b>	kVA 400
<b>Номинално напрежение</b>	
страна ВН	kV 21 ± 2x2,5%
страна НН	V 420/242
<b>Средно работно напрежение</b>	
страна ВН	kV 24
страна НН	kV 1,1
<b>Номинален ток</b>	
страна ВН	A 11,00
страна НН	A 549,9
<b>Група на съединение</b>	Dyn11
<b>Напрежение при кс</b>	% 4
<b>Честота</b>	Hz 50
<b>Вид охлаждане</b>	ONAN
<b>Режим на работа</b>	Продължителен режим на работа
<b>Загуби</b>	
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>	Стойност
Загуби при празен ход	520 W
Загуби при к.с	3850 W
Общо загуби	4370 W

für Direktanschluß- klemmtechnik und Abdeckhauben	
<b>Öfüllung:</b>	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296
Ölorte:	Fabrikat Type
<b>Кessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>	Wellwankessel, ohne Ölausehnungsgefäß ( in hermetischer Ausführung ), lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung
<b>Hauptabmessungen</b>	max. Wert
Лänge	1220 ..... mm
Breite	850 ..... mm
Höhe	1400 ..... mm
Deckelhöhe	1000 ..... mm
Rollenmittenabstand	520 ..... mm
Gesamtgewicht	1100 ..... kg
Olgewicht	220 ..... kg

**400 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus) Pos. 13**

<b>Фирма</b>	
<b>Нормен</b>	EN 60076 und EN 50464-1
<b>Неннеleistung</b>	kVA 400
<b>НеннеSpannung</b>	
Hochvolt-Seite	kV 21 ± 2x2,5%
Niedervolt-Seite	V 420/242
<b>Betriebsmittelspannung</b>	
Hochvolt-Seite	kV 24
Niedervolt-Seite	kV 1,1
<b>Неннеstrom</b>	
Hochvolt-Seite	A 11,00
Niedervolt-Seite	A 549,9
<b>Schaltgruppe</b>	Dyn11
<b>Kurzschlußspannung</b>	% 4
<b>Frequenz</b>	Hz 50
<b>Kühlart</b>	ONAN
<b>Betriebsart</b>	Dauerbetrieb
<b>Verluste</b>	
<b>Maximalwerte Liste Vo-Bk</b>	Wert
Leerlaufverluste	520 W
Kurzschlußverluste	3850 W
Gesamtverluste	4370 W





Списък Во-Вк с макс стойности		Стойност
Загуби при празен ход	730 W	W
Загуби при к.с	5400 W	W
Общо загуби	6130 W	W
Мощност на шума макс.	55 dB(A)	dB(A)
<b>Преходни изводи</b>		
страна ВН	Вътреконусна система 250 A по DIN 47637	
страна НН	DT 1/1000 nach EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване и изолационни шапки	
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
Вид масло:	производство.....	тип.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени без маслен разширителен съд (херметично изпълнение), боядисан RAL 7035 или горещо цинкуван	
<b>Главни размери</b>	максимални	Стойност
Дължина	1600	mm
Ширина	890	mm
Височина	1600	mm
Височина до капака	1400	mm
Разстояние м/у колелата	670	mm
Общо тегло	2000	kg
Тегло на маслото	430	kg

**800 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус)**

Поз. 15

<b>Фирма</b>		
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1	
<b>Номинална мощност</b>	kVA	800
<b>Номинално напрежение</b>		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
<b>Средно работно напрежение</b>		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
<b>Номинален ток</b>		
страна ВН	A	21,99
страна НН	A	1100
<b>Група на съединение</b>	Dyn11	
<b>Напрежение при кс</b>	%	6

**Maximalwerte Liste Bo-Bk**

	Wert	Wert
Leerlaufverluste	730 W	W
Kurzschlußverluste	5400 W	W
Gesamtverluste	6130 W	W
<b>Schalleistung max.</b>	55 dB(A)	dB(A)
<b>Durchführungen</b>		
HV Seite	Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637	
NV Seite	DT 1/1000 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik und Abdeckhauben	
<b>Ölfüllung:</b>	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
Ölorte:	Fabrikat	Type.....
<b>Kessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>	Wellwandkessel, ohne Ölausehnungsgefäß ( in hermetischer Ausführung ), lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
<b>Hauptabmessungen</b>	max.	Wert
Länge	1600	mm
Breite	890	mm
Höhe	1600	mm
Deckelhöhe	1400	mm
Rollenmittenabstand	670	mm
Gesamtgewicht	2000	kg
Ölgewicht	430	kg

**800 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus)**

Pos. 15

<b>Фирма</b>		
<b>Нормен</b>	EN 60076 und EN 50464-1	
<b>Ненналеистунг</b>	kVA	800
<b>Ненналеистунг</b>		
Ночволт-Сеите	kV	21 ± 2x2,5%
Ниедволт-Сеите	V	420/242
<b>Бетриемителспаннунг</b>		
Ночволт-Сеите	kV	24
Ниедволт-Сеите	kV	1,1
<b>Ненналеистунг</b>		
Ночволт-Сеите	A	21,99
Ниедволт-Сеите	A	1100
<b>Швалтгрупе</b>	Dyn11	
<b>Курзшлуслспаннунг</b>	%	6

Честота	Hz	50
Вид охлаждане	ONAN	
Режим на работа	Продължителен режим на работа	
Загуби		
<b>Списък Во-Вк-15% с макс стойности</b>	Стойност	
Загуби при празен ход	680 W	.....W
Загуби при к.с	7000 W	.....W
Общо загуби	7680 W	.....W
<b>Мощност на шума макс.</b>	56 dB(A)	.....dB(A)
<b>Проходни изводи</b>		
страна ВН	Вътреконусна система 250 A по DIN 47637	
страна НН	DT 1/2000 nach EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване и изолационни шапки	
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
Вид масло:	производство.....	тип.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени без маслен разширителен съд (херметично изпълнение), боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован	
<b>Главни размери</b>	максимални	Стойност
Дължина	1600	.....mm
Ширина	890	.....mm
Височина	1675	.....mm
Височина до капака	1400	.....mm
Разстояние м/у колелата	820	.....mm
Общо тегло	2500	.....kg
Тегло на маслото	500	.....kg

**1000 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус)** Поз. 16

<b>Фирма</b>		
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1	
<b>Номинална мощност</b>	kVA	1000
<b>Номинално напрежение</b>		
страна ВН	kV	21 ± 2x2,5%
страна НН	V	420/242
<b>Средно работно напрежение</b>		
страна ВН	kV	24
страна НН	kV	1,1
<b>Номинален ток</b>		

<b>Честота</b>	Hz	50
<b>Кühlar</b>	ONAN	
<b>Бетрибсарт</b>	Давербетриб	
<b>Верлусте</b>		
<b>Максималверте Листе Во-Вк</b>	Верте	
Леерлауверлусте	680 W	.....W
Курзшулуслверлусте	7000 W	.....W
Гесамтверлусте	7680 W	.....W
<b>Шаллеистунг макс.</b>	56 dB(A)	.....dB(A)
<b>Дурчфүхрунген</b>		
HV Seite	Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637	
NV Seite	DT 1/2000 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik und Abdeckhauben	
<b>Ölfüllung:</b>	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
<b>Ölorte:</b>	Fabrikat	Type.....
<b>Кessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>	Wellwandkessel, ohne Ölausehnungsgefäß ( in hermetischer Ausführung ), lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
<b>Хауптабмессунген</b>	max.	Верте
Лänge	1600	.....mm
Бреите	890	.....mm
Хöhe	1675	.....mm
Декелхöhe	1400	.....mm
Ролленмиттенабстанд	820	.....mm
Гесамтгевичт	2500	.....kg
Öлгевичт	500	.....kg

**1000 kVA трансформатор с Дурчфүхрунген nach DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus)** Pos. 16

<b>Фирма</b>		
<b>Нормен</b>	EN 60076 und EN 50464-1	
<b>Неннлеистунг</b>	kVA	1000
<b>Неннспаннунг</b>		
Нохволт-Seite	kV	21 ± 2x2,5%
Нидерволт-Seite	V	420/242
<b>Бетрибсмittleспаннунг</b>		
Нохволт-Seite	kV	24
Нидерволт-Seite	kV	1,1
<b>Неннstrom</b>		

страна ВН	A	27,49
страна НН	A	1375
Група на съединение	Dyn11	
Напрежение при кс	%	6
Честота	Hz	50
Вид охлаждане	ONAN	
Режим на работа	Продължителен режим на работа	
Загуби		
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>		Стойност
Загуби при празен ход	940 W	W
Загуби при к.с	9000 W	W
Общо загуби	9940 W	W
Мощност на шума макс.	58 dB(A)	dB(A)
Преходни изводи		
страна ВН	Вътреконусна система 250 A по DIN 47637	
страна НН	DT 1/2000 nach EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване и изолационни шапки	
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296	
Вид масло:	производство.....	тип.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени без маслен разширителен съд (херметично изпълнение), боядисан RAL 7035 или горещо цинкован	
<b>Главни размери</b>	максимални	Стойност
Дължина	1850	mm
Ширина	1100	mm
Височина	1850	mm
Височина до капака	1400	mm
Разстояние м/у колелата	820	mm
Общо тегло	3000	kg
Тегло на маслото	600	kg

**1250 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 47637 (щелселни гнезда с вътрешен конус)** Поз. 17

<b>Фирма</b>	
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1
<b>Номинална мощност</b>	kVA 1250
<b>Номинално напрежение</b>	
страна ВН	kV 21 ± 2x2,5%
страна НН	V 420/242

Нивото на страна	A	27,49
Нивото на страна	A	1375
<b>Съединителна група</b>	Dyn11	
<b>Кратковременно напрежение</b>	%	6
Честота	Hz	50
Вид охлаждане	ONAN	
Режим на работа	Даване на работа	
Загуби		
<b>Maximalwerte Liste Bo-Bk</b>		Wert
Leerlaufverluste	940 W	W
Kurzschlußverluste	9000 W	W
Gesamtverluste	9940 W	W
<b>Съединителна мощност макс.</b>	58 dB(A)	dB(A)
Преходни изводи		
ВН Seite	Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637	
NV Seite	DT 1/2000 nach EN 50386 mit Anschlußstücken für Direktanschluß- klemmtechnik und Abdeckhauben	
<b>Ölfüllung:</b>	Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	
Ölorte:	Fabrikat	Type
<b>Казан и Декел за монтаж на открито</b>	Wellwandkessel, ohne Ölausehnungsgefäß ( in hermetischer Ausführung ), lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung	
<b>Главни размери</b>	max.	Wert
Лänge	1850	mm
Breite	1100	mm
Höhe	1850	mm
Deckelhöhe	1400	mm
Rollenmittenabstand	820	mm
Gesamtgewicht	3000	kg
Ölgewicht	600	kg

**1250 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus)** Pos. 17

<b>Фирма</b>	
<b>Норми</b>	EN 60076 и EN 50464-1
<b>Номинална мощност</b>	kVA 1250
<b>Номинално напрежение</b>	
страна ВН	kV 21 ± 2x2,5%
страна НН	V 420/242

<b>Средно работно напрежение</b>		kV	24
страна ВН		kV	1,1
страна НН			
<b>Номинален ток</b>			
страна ВН		A	34,37
страна НН		A	1718
<b>Група на съединение</b>			
Напрежение при кс		Dyn11	
Честота		%	6
		Hz	50
<b>Вид охлаждане</b>			
Режим на работа		ONAN	
Загуби		Продължителен режим на работа	
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>			
Загуби при празен ход		1150 W	Стойност
Загуби при к.с		11000 W	W
Общо загуби		12150 W	W
Мощност на шума макс.		59 dB(A)	dB(A)
<b>Проходни изводи</b>			
страна ВН		Вътреконусна система 250 A по DIN 47637	
страна НН		DT 1/2000 nach EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване и изолационни шапки	
<b>Маслен пълнеж:</b>			
Вид масло:		Инцибирано трансформаторно масло EN 60296	тип.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>			
казан с вълнообразни стени без маслен разширителен съд (херметично изпълнение), боядисан RAL 7035 или горещо поцинкован			
<b>Главни размери</b>			
Дължина		2000	Стойност
Ширина		1100	mm
Височина		1900	mm
Височина до капака		1400	mm
Разстояние м/у колелата		820	mm
Общо тегло		3500	kg
Тегло на маслото		700	kg
<b>Betriebsmittelspannung</b>			
Нивото на напрежение		kV	24
Нивото на ток		kV	1,1
<b>Ненормален ток</b>			
Нивото на напрежение		A	34,37
Нивото на ток		A	1718
<b>Стойности</b>			
Напрежение при кс		%	6
Честота		Hz	50
<b>Вид охлаждане</b>			
Режим на работа		ONAN	
<b>Verluste</b>			
<b>Maximalwerte Liste Bo-Bk</b>			
Leerlaufverluste		1150 W	Wert
Kurzschlussverluste		11000 W	W
Gesamtverluste		12150 W	W
Schalleistung max.		59 dB(A)	dB(A)
<b>Durchführungen</b>			
HV Seite		Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637	
NV Seite		DT 1/2000 nach EN 50386 mit Anschlussstücken für Direktanschluss- klemmtechnik und Abdeckhauben	
<b>Ölfüllung:</b>			
Ölort:		Inhibiertes Transformatoröl EN 60296	Type.....
<b>Kessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>			
Wellwandkessel, ohne Ölausehnungsgefäß ( in hermetischer Ausführung ), lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung			
<b>Hauptabmessungen</b>			
Länge		2000	max. Wert
Breite		1100	mm
Höhe		1900	mm
Deckelhöhe		1400	mm
Rollenmittenabstand		820	mm
Gesamtgewicht		3500	kg
Ölgewicht		700	kg

**1600 kVA трансформатор с проходни изводи по DIN 47637 (щепселни гнезда с вътрешен конус)**
**1600 kVA трансформатор с Durchführungen nach DIN 47637 (Steckbuchsen mit Innenkonus)**
**Pos. 18**

<b>Фирма</b>	EN 60076 и EN 50464-1
<b>Норми</b>	kVA 1600
<b>Номинална мощност</b>	21 ± 2x2,5%
<b>Номинално напрежение</b>	420/242
страна ВН	kV
страна НН	V
<b>Средно работно напрежение</b>	
страна ВН	kV
страна НН	kV
<b>Номинален ток</b>	
страна ВН	A
страна НН	A
<b>Група на съединение</b>	Dyn11
<b>Напрежение при кс</b>	%
<b>Честота</b>	Hz
<b>Вид охлаждане</b>	ONAN
<b>Режим на работа</b>	Продължителен режим на работа
<b>Загуби</b>	
<b>Списък Во-Вк с макс стойности</b>	Стойност
Загуби при празен ход	1450 W
Загуби при к.с	14000 W
Общо загуби	15450 W
<b>Мощност на шума макс.</b>	61 dB(A)
<b>Проходни изводи</b>	
страна ВН	Вътреконусна система 250 A по DIN 47637
страна НН	DT 1/3150 nach EN 50386 със съединителни елементи за техника за директно свързване и изолационни шапки
<b>Маслен пълнеж:</b>	Инхибирано трансформаторно масло EN 60296
<b>Вид масло:</b>	производство..... ТИП.....
<b>Казан и капак за монтаж на открито</b>	казан с вълнообразни стени без маслен разширителен съд (херметично изпълнение), боядисан RAL 7035 или горещо цинкован
<b>Главни размери</b>	максимални Стойност
Дължина	2150 mm
Ширина	1250 mm
Височина	2100 mm
Височина до капака	1500 mm

<b>Фирма</b>	EN 60076 und EN 50464-1
<b>Нормен</b>	kVA 1600
<b>Ненна Leistung</b>	
<b>Ненна Spannung</b>	
Ночоволт-Сейте	kV
Ночоволт-Сейте	V
<b>Бетрибсмителспанnung</b>	
Ночоволт-Сейте	kV
Ночоволт-Сейте	kV
<b>Неннstrom</b>	
Ночоволт-Сейте	A
Ночоволт-Сейте	A
<b>Счалтgruppe</b>	Dyn11
<b>Курзschlussspannung</b>	%
<b>Фрекуенз</b>	Hz
<b>Кюхлart</b>	ONAN
<b>Бетрибсart</b>	Дauerbetrieb
<b>Верлусте</b>	
<b>Максимальные значения Во-Вк</b>	Значение
Пустотходные потери	1450 W
Потери при К.С.	14000 W
Общие потери	15450 W
<b>Шумная мощность макс.</b>	61 dB(A)
<b>Дурчфуhrungen</b>	
НВ Сейте	Innenkonus-System 250 A nach DIN 47637
НВ Сейте	DT 1/3150 nach EN 50386 mit Anschlussstücken für Direktanschluss- klemmtechnik und Abdeckhauben
<b>Ölfüllung:</b>	Инхибиertes Transformatoröl EN 60296
<b>Ölort:</b>	Фабрикат
<b>Кessel und Deckel für Freiluftaufstellung</b>	Wellwandkessel, ohne Ölausehnungsgefäß ( in hermetischer Ausführung ), lackiert RAL 7035 oder Feuerverzinkung
<b>Нauptabmessungen</b>	max. Wert
Лänge	2150 mm
Брейте	1250 mm
Нöhe	2100 mm
Дeckelhöhe	1500 mm

Разстояние м/у колелата	820	..... mm	Rollenmittenabstand	820	..... mm
Общо тегло	4500	..... kg	Gesamtgewicht	4500	..... kg
Тегло на маслото	900	..... kg	Ölgewicht	900	..... kg